



**SANT PAU**  
Campus Salut  
Barcelona



Hospital de  
la Santa Creu i  
**Sant Pau**

# **PROTOCOL D'ANALGOSEDACIÓ EN EL PACIENT CRÍTIC I POSTQUIRÚRGIC**

**HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU**

**Març 2024**



**Data d'elaboració del protocol: 14/10/2023**

**ID: AN54**

**Títol: PROTOCOL D'ANALGOSEDACIÓ EN EL PACIENT CRÍTIC I POSTQUIRÚRGIC**

**Paraules clau:** sedació, analgèsia, analgosedació, postoperatori, delirium, dolor, crític.

**Versió núm.: 01**

Elaboració  Adaptació  Actualització

**COMISSIÓ / COMITÈ / GRUP DE TREBALL (si s'escau):**

Autors (marcar el coordinador)	Serveis / Àrea	Directors de Servei/Unitat i signatures
<b>Silvia Barbero Espinosa (coordinadora)</b> Jordi Miralles Bagán Alejandro Gutiérrez Marqués Álex Arjona Navarro Virginia Cegarra Sanmartín Astrid Batalla González Maria Campos Meneses Miren Revuelta Rizo	Anestèsia, Reanimació i Teràpia del Dolor	Sergi Sabaté Tenas  SERGI SABATE TENAS / num:08292857 Signat digitalment per SERGI SABATE TENAS / num:08292857 Data: 2024.03.08 12:01:27 +01'00'
Ariadna Bellés Casas Verónica Nievas	Medicina Intensiva	Arantxa Mas Serra  ARANTXA MAS SERRA / num:08285916 Signat digitalment per ARANTXA MAS SERRA / num:08285916 Data: 2024.03.18 13:44:36 +01'00'
Laura Rodríguez Sotelo Albert Duran Cambra	Cardiologia	Xavier Viñolas Prat  FRANCISCO JAVIER VIÑOLAS PRAT Firmado digitalmente por FRANCISCO JAVIER VIÑOLAS PRAT Fecha: 2024.05.08 15:57:22 +02'00'
Sara Crivilles Mas Beatriz Villagrasa Blasco	Psiquiatria	Narcís Cardoner Álvarez  NARCIS CARDONER ALVAREZ / num:08301227 Signat digitalment per NARCIS CARDONER ALVAREZ / num:08301227 Data: 2024.04.08 13:00:10 +02'00'
Jan Thomas de Pourcq Ángel Marcos Fendián Laura Villamarin Vallejo	Farmàcia	Anna Feliu Ribera  Anna Feliu Ribera - DNI 40316669S (AUT) Signat digitalment per Anna Feliu Ribera - DNI 40316669S (AUT) Data: 2024.04.09 08:53:37 +02'00'



Manel Pérez Marín Dolça Gras Pacheco Miquel Félez Galán Vanessa García Flores Anna Giménez Nadal Macarena Segura Medina	Fisioteràpia	Jordi Cuartero Archs  JORDI CUARTERO ARCHS - DNI 35117629X  Firmado digitalmente por JORDI CUARTERO ARCHS - DNI 35117629X Fecha: 2024.05.10 08:24:08 +02'00'
Rubén Rodríguez Valido	Infermeria SMI-UCIPO	Laia Casas Llopart  LAIA CASAS LLOPART - DNI 38859476X (SIG)  Signat digitalment per LAIA CASAS LLOPART - DNI 38859476X (SIG) Data: 2024.05.14 12:29:37 +02'00'
Carla Pombo Camino	Infermeria RPQI - REA	Míriam Armora Verdú  MIRIAM ARMORA VERDÚ - DNI 77834355D (AUT)  Signat digitalment per MIRIAM ARMORA VERDÚ - DNI 77834355D (AUT) Data: 2024.04.16 07:42:43 +02'00'
Carmen Garrido Giménez	Ginecologia i Obstetrícia	Elisa Llurba Olivé  ELISA LLURBA OLIVE / num:0833171 5  Signat digitalment per ELISA LLURBA OLIVE / num:08331715 Data: 2024.03.27 11:30:30 +01'00'

**Àmbit d'aplicació del Protocol/GPC:**

- Ambulatori                       Hospitalització                       Laboratori                       Rehabilitació  
 Urgències                       Quirúrgic                       Diagnòstic per la Imatge

**El protocol/guia conté:**




a) Fàrmacs?     Sí     No

En cas de resposta afirmativa, cal contactar amb el farmacèutic consultor del servei corresponent per tal que validi la informació dels medicaments inclosos.

b) Canvis substancials en la petició de proves d'imatge?     Sí     No

c) Pautes analgèsiques per al control de dolor que són noves i/o modifiquen les existents?     Sí     No  
Si les respostes b) i/o c) són afirmatives i entre els autors no hi ha cap representant de Diagnòstic per la Imatge i/o Clínica del dolor, caldrà la revisió pels serveis esmentats.

Data d'entrada del protocol al PQA: 06/03/2024 Data d'institucionalització: 15/05/2024

Dra. Xènia Acebes Direcció Assistencial  	Dr. Alfons Torrego Direcció Mèdica  	Sra. Maria Lacueva Direcció Infermera  
---	--	---



## Índex de continguts

1. Introducció.....	5
2. Justificació i objectius .....	5
3. Fàrmacs analgèsics i sedants .....	6
4. Delirium .....	11
5. Situacions especials .....	16
6. Objectius d'analgosedació .....	23
7. Estratègia d'analgèsia .....	25
8. Estratègies de sedació .....	25
9. <i>Weaning</i> d'analgosedació i complicacions associades .....	30
10. Monitorització .....	32
11. Fisioteràpia en el pacient sedat .....	38
12. Implicacions específiques i cures d'infermeria en el pacient sedat.....	39
13. Indicadors d'avaluació .....	41
14. Bibliografia .....	42
Annex 1 – Muntatge del dispositiu de sedació inhalada (Sedaconda) .....	47
Annex 2 – Taules Farmacològiques .....	51

## Índex de taules

Taula 1. Perfil cardíac i hemodinàmic dels diferents agents sedants.....	10
Taula 2. Consideracions analgosedació en situacions especials.....	17
Taula 3. Adsorció fàrmacs en assistències mecàniques .....	22
Taula 4. Exemples individualització sedació difícil refractària .....	29
Taula 5. Signes i símptomes de la síndrome de retirada .....	30
Taula 6. Escala BPS .....	33
Taula 7. Escala RASS .....	35
Taula 8. Correlació clínica respecte a BIS i EEG .....	36

## Índex de figures

Figura 1. Estratègia ABCDE .....	5
Figura 2. Relació temps de reducció plasmàtica respecte temps d'infusió .....	9
Figura 3. Vida mitja dependent del context dels diferents agents sedants .....	9
Figura 4. Algoritme per al maneig delirium. Adaptació de Stollings JL et al.....	15
Figura 5. Algoritme per al tractament delirium. Adaptat de Pérez Lucendo et al.....	15
Figura 6. Algoritme Sedació en gestant.....	19
Figura 7. Objectiu profunditat analgosedació .....	23
Figura 8. Objectius d'analgosedació, adaptada d'Oliver et al. ....	24
Figura 9. Estratègia d'analgèsia .....	25
Figura 10. Mesures no farmacològiques .....	28
Figura 11. Algoritme d'estratègia d'analgosedació .....	29
Figura 12. Algoritme de retirada de l'analgosedació en situacions especials .....	31
Figura 13. Escales de mesura del dolor: EVN, EVC, EVA .....	32
Figura 14. CAM-ICU .....	34
Figura 15. Espectograma i EEG dels principals agents sedants (pla anestèsic) .....	36
Figura 16. Burst supression .....	36
Figura 17. Espectograma i EEG sota sedació amb dexmedetomidina. (AiB 0,65ucg/kg/h, CiD a 0,85ucg/kg/h) .....	37
Figura 18. Espectograma i EEG amb Sevofluorà (Ai,B pla subanestèsic. CiD, pla anestèsic).....	37
Figura 19. ECASH (Early Comfort using Analgèsia, minimal Sedatives, and maximal Human care) .....	41
Figura 20. Muntatge del sistema de recollida passiva de gasos.....	47
Figura 21. Emplenat de xeringa .....	48
Figura 22. Connexió de Sedaconda .....	48



## 1. Introducció

Els pacients crítics i quirúrgics poden ser tributaris de sedació per diversos motius, entre ells la necessitat d'extubació diferida electiva o la inestabilitat hemodinàmica derivada de la pròpia patologia i cirurgia, en el cas dels quirúrgics. En ocasions, la sedació requerida serà de llarga durada (>72h), per la qual cosa s'ha d'oferir una **estratègia conjunta i homogènia** que permeti una ràpida retirada de la ventilació mecànica (**weaning**), un bon control de del **dolor** i minimització de riscos derivats de la sedació com el **delirium** o la **miopatia** del pacient crític. En conjunt, es tracta d'aplicar el **l'estratègia ABCDE i ECASH** al pacient crític, la qual ha demostrat de forma consistent la disminució de de la morbiditat del pacient crític(1,2).

## 2. Justificació i objectius

- Homogeneïtzar estratègies de monitorització i tractament en el pacient crític.
- Facilitar el *wake up trial* diari.
- Disminuir del temps sota ventilació mecànica.
- Prevenir, detectar i tractar precoçment el delirium.
- Prevenir el síndrome post-UCI.
- Disminuir la incidència de la miopatia del pacient crític.

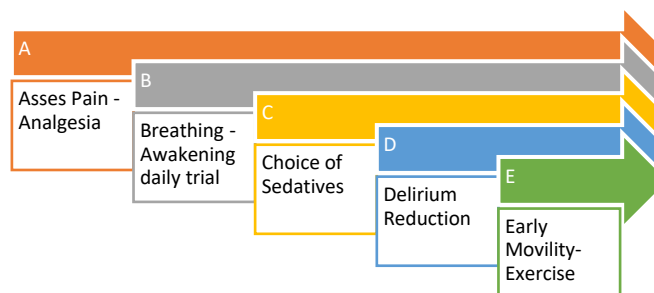


Figura 1. Estratègia ABCDE



### 3. Fàrmacs analgèsics i sedants

#### 3.1 Propofol

El propofol (2,6-diisopropilfenol) és un agent anestèsic general -hipnòtic- de curta duració amb un ràpid inici d'acció. La duració després d'una única administració en bolus és **de 4 a 6 minuts**. **No té efecte analgèsic**. En condicions de manteniment general, no s'ha observat acumulació significativa, tampoc en infusió contínua. Els pacients recuperen **ràpidament** la consciència. El metabolisme és hepàtic, flux-depenent, els metabòlits inactius s'excreten a l'orina i **no és dialitzable**, pel què ni la seva farmacocinètica ni farmacodinàmica s'alteren en cas d'insuficiència renal. (3,4). El *Propofol Infusion Syndrome*, és un quadre excepcional però amb alta morbimortalitat, derivat de la seva administració, pel qual es recomana evitar infusions amb dosi >4mg/kg/h durant >48h (5).

Antigament es considerava l'al·lèrgia l'ou com a contraindicació per la presència de l'excipient fosfàtid d'ou purificat. Actualment aquesta afirmació no es considera certa, donat que els estudis eren de baixa qualitat i les darreres revisions **no** han trobat tal causalitat. Els pacients al·lèrgics a **soja** i/o **cacauet** poden rebre propofol, però es recomana precaució i mantenir una vigilància estricta(6–8). S'aconsella valorar risc-benefici en la seva utilització o valorar administració d'altres fàrmacs sedants(3,7,8).

#### 3.2 Alfa- 2 agonistes:

##### 3.2.1 Dexmedetomidina

Fàrmac alfa 2 agonista selectiu indicat per a pacients que requereixen sedació no profunda (RASS de 0 a -3) o que requereixen sedació per a procediments diagnòstics o quirúrgics. **Té efecte simpatolític, sedant** i certes propietats analgèsiques (que no substitueixen en cap cas la pauta analgèsica habitual). El metabolisme i eliminació són principalment **hepàtics**. La posologia varia entre **0,4-1,4mcg/kg/h**. No es recomanen bolus. Estan **contraindicats** en cas de bloqueig cardíac avançat, hipotensió i ictus agut, degut al risc d'hipotensió, bradicàrdia i **vasoconstricció cerebral**(9).

El temps de despertar és **curt** i es considera d'elecció en la sedació del pacient sota ventilació mecànica en procés de *weaning* donat que té **mínima supressió de la ventilació espontània**, produeix un patró de la **son** similar a la fisiològica i la seva infusió està relacionada en una **menor incidència de delirium**(10,11).



### 3.2.2 Clonidina

Fàrmac antihipertensiu alfa 2 agonista **d'efecte simpaticolític i lleugerament sedant**. El metabolisme és **hepàtic** i la excreció **renal**. La seva vida mitjana és **llarga**, fins 26 hores(12). En els últims anys s'ha proposat com a fàrmac **facilitador de retirada** de dexmedetomidina en cas de dosis majors a 0,7 mcg/kg/h perfusions de duració major a 72h i/o símptomes d'abstinència en la seva retirada (agitació, taquicàrdia i hipertensió). La posologia que es proposa és **0,15 mg/8h** via oral en pauta descendent durant 7 dies si la dosi es < 0,7 mcg/kg/h o de **0,30 mg/8h** en cas de dosi  $\geq$  0,7 mg/kg/h (13).

## 3.3 Benzodiazepines

### 3.3.1 Midazolam

Fàrmac amb efecte **hipnòtic i sedant** que es caracteritza per un inici ràpid i duració breu en bolus únic. També té **efecte ansiolític, anticonvulsivant, amnèsic i miorelaxant**. Les accions centrals són mediades per una potenciació de la neurotransmissió GABAèrgica a les sinapsis inhibidores. La semivida d'eliminació és de 1,5 a 2,5 hores, tot i que es pot **perllongar** fins a 6 vegades en el cas dels pacients crítics i en cas d'insuficiència renal. En cas d'insuficiència hepàtica, l'aclariment disminueix un **50%**(4). El Midazolam **no és dialitzable** (el seu metabòlit, sí) amb què la depuració extrarrenal no evita la seva acumulació. Les dosis poden variar entre 0,03 i 0,2 mg/kg/h. Amb una sedació llarga, esdevé el fenomen de **tolerància**(14).

Darrerament s'han publicat nombrosos estudis que demostren que les benzodiazepines s'associen a **major incidència de delirium**, la qual cosa augmenta significativament el temps fins a extubació, major estància a la unitat de crítics i **major morbimortalitat** (4,15,16), pel què s'haurien de relegar a la darrera opció terapèutica en cas de sedació difícil refractària o en cas de contraindicació d'altres agents sedants (1,2,11,11,16,17).

## 3.4 Halogenats

Els halogenats son fàrmacs **anestèsics hipnòtics volàtils** indicats per a la inducció i manteniment de l'anestèsia general. Són líquids a temperatura i pressió ambientals i requereixen de **vaporitzadors específics** per a la seva administració, que és exclusivament **inhalatòria**. **No tenen pràcticament metabolisme i s'eliminen via respiratòria**. La seva potència ve determinada per la solubilitat en sang, entre d'altres. Per a la seva mesura, s'utilitza el coeficient de partició sang/gas, que és la freqüència de distribució que descriu com l'anestèsic es distribueix equitativament entre dues fases en equilibri (pressions parcials idèntiques)(18). Són àmpliament utilitzats en l'àmbit quirúrgic i, des de 2010 es van començar a implementar en sedació de pacients crítics, degut a la **gran estabilitat hemodinàmica**, bon perfil de seguretat i **despertar més ràpid** en comparació a altres sedants endovenosos. Estan **contraindicats** en les distròfies



musculars i especial consideració en les patologies mitocondrials per risc d'hipertèrmia maligna. No es recomana el seu ús en pacients neurocrítics degut a què **augmenta el flux cerebral** en forma dosi-depenent, tot i que no estan formalment contraindicats en dosis baixes. S'ha de tenir especial precaució en els pacients que precisin ventilació amb volums *tidal* baixos (augment pCo<sub>2</sub>, espai mort) o fístula broncopleural (infrasedació) Els halogenats tenen propietats antiinflamatòries que permeten la millora de la oxigenació de l'intercanvi gasós (inclús en pacients amb SDRA(2), en comparació a l'ús de propofol i benzodecepinés), amb **escassa o nul·la influència sobre la vasoconstricció pulmonar hipòxica** a dosis mitjanes-baixes (fins a 1.5CAM)(19). Per últim, cal esmentar que els gasos halogenats **allarguen** la duració del bloqueig neuromuscular(20–23).

#### 3.4.1 Isofluorà

L'isofluorà és més soluble en sang que el sevofluorà (coeficient partició sang/gas 1.4), pel que la seva potència és lleugerament **major**, si bé els temps inducció i despertar, així com l'acumulació a l'organisme són lleugerament majors respecte el sevofluorà (18,24). No irrita la via aèria però **no té poder broncodilatador**. Actualment, és l'únic halogenat aprovat per l'AEMPS per a sedació sense restricció de temps a les unitats de crítics. Actualment, el fàrmac encara no està inclòs a la guia farmacoterapèutica de l'hospital.

#### 3.4.2 Sevofluorà

El sevofluorà té baixa solubilitat en sang (coef. partició sang/gas 0,65) la qual cosa permet una ràpida inducció i recuperació anestèsica, així com escassa acumulació en teixits. Menys del 4% del fàrmac es metabolitza. La seva principal característica respecte la resta d'halogenats és el seu poder **broncodilatador**(25). A l'hospital està aprovat l'ús fora de fixa tècnica per a sedacions a l'àrea de crítics. És necessari recollir el consentiment informat a la història clínica del pacient.

### 3.5 Opiacis

#### 3.5.1 Remifentanil

Fàrmac **analgèsic** sintètic agonista selectiu dels receptors  $\mu$ -opioides. És 100 vegades més potent que la morfina. La seva semivida és 3-10minuts. Es metabolitza mitjançant les **esterases inespecífiques plasmàtiques** i s'elimina via renal, per la qual cosa **no** s'afecta en els pacients amb insuficiència renal i/o hepàtica. No allibera histamina. El seu ús és exclusivament intravenós i no s'aconsellen infusions de més de 72h. Tot i que es considera que els opiacis no tenen sostre terapèutic, en cas de precisar dosis majors a 0'2ucg/kg/minut, s'aconsella suplementar l'analgèsia altres fàrmacs. Abans de la seva discontinuació, és **imprescindible** iniciar altres opiacis de vida mitja més llarga per a tractar adequadament el dolor una vegada s'hagi exhaurit el seu efecte i evitar efectes indesitjables com el fenomen **d'hiperalgèsia**. Altres complicacions



a més a més de les pròpies dels fàrmacs opiacis (síntomes vagals, depressió respiratòria, nàusees, restrenyiment etc.) té el risc augmentat de **rigidesa muscular**, el qual està directament relacionat amb la dosi i velocitat d'administració, pel que estan contraindicats els bolus (26,27).

### 3.5.2 Fentanil

Fàrmac **analgèsic** sintètic agonista selectiu dels receptors  $\mu$ -opioides. És 75 vegades més potent que la morfina. Com a resta d'opiacis, té molt **bon perfil hemodinàmic**. L'inici d'acció és ràpid i el seu efecte analgèsic és manté durant 30 minuts després d'una dosi única intravenosa. El seu metabolisme és **hepàtic** i la semivida d'eliminació és **llarga** degut a alta liposolubilitat (475 minuts). En cas d'administració repetida o infusió perllongada, s'acumula ràpidament i la **semivida s'allarga exponencialment**, inclús més enllà de les 16h (4,23). En els pacients obesos, la dosi pels pacients obesos s'ha de calcular en base la **massa magra** degut al risc de sobredosi si aquesta es calcula en base al pes corporal (27,28). La vida mitja depenent del context (*context-sensitive half-time*) és el temps que es necessita per a la disminució del 50% de la concentració plasmàtica de cada fàrmac després d'aturar la infusió d'aquest. El CSHT és particularment acusat en fàrmacs lipofílics, com el fentanil, motiu pel qual no es recomana la seva infusió mantinguda (29,30). Cal reservar-lo per a casos excepcionals o de rescat en la sedació difícil refractària.

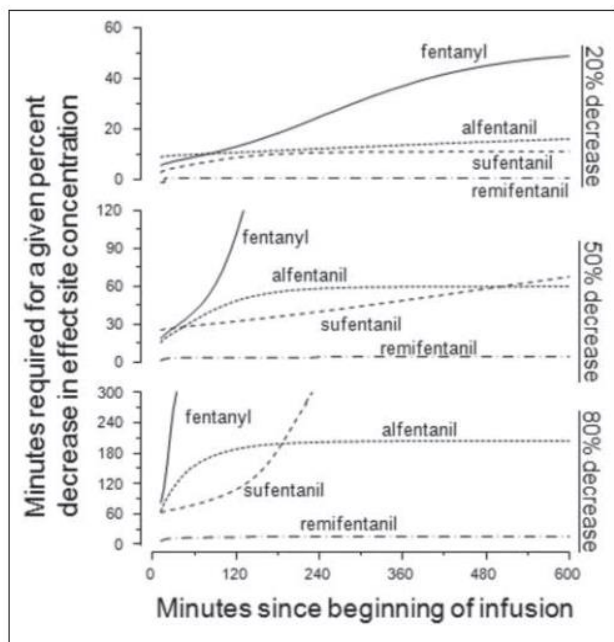


Figura 2. Relació temps de reducció plasmàtica respecte temps d'infusió

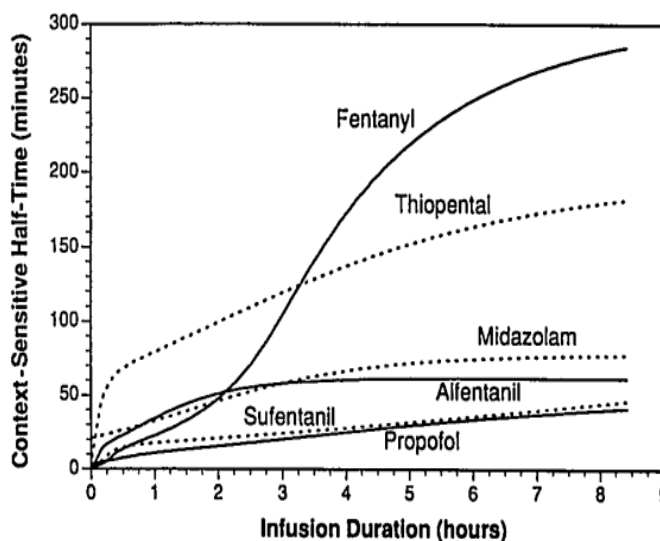


Figura 3. Vida mitja dependent del context dels diferents agents sedants



### 3.5.3 Morfina

Fàrmac alcaloide natural procedent de l’opi, agonista dels receptors  $\mu$ -opioides. És **histaminèrgic**, pel que la seva administració pot provocar **rash transitori**. Està indicat pel tractament del dolor visceral i somàtic agut i crònic, dolor associat a l’infart de miocardi i també pel tractament de la **dispnea** associada la insuficiència cardíaca esquerra i edema pulmonar. Pot administrar-se per via subcutània, intramuscular, intravenosa, intratecal i epidural. Es metabolitza via **hepàtica**, on dona lloc a la morfina-6-glucurònid (**metabòlit actiu**). La principal via d’eliminació és l’orina. La semivida de d’eliminació és de 1,5 - 2 hores. Té un ampli índex terapèutic i **bon perfil de seguretat**, essent ideal en pacients hemodinàmicament inestables(15,31). A continuació aportem taula del perfil cardíac i hemodinàmic, procedent de la *European Society of Cardiology* de 2018.

Agent	Preload	Afterload	HR	Cardiac contractility	CO	Coronary flow	Coronary vascular resistance	Myocardial oxygen consumption	Myocardial lactate production	VT-threshold
<b>Opioids</b>	↓	↓	↓	=	=	=	=	=	=	↑
<b>Antipsychotics</b>	=or↓	↓or↑	=or↑	=	↑	↘	↗	↓	↗	↓
<b>Propofol</b>	↓	↓↓	↓	=or↓	↓↓	↓	↑	↓	=or↑	↑
<b>Benzodiazepines</b>	↓	↓	=or↓	=	=	=or↑	=	↓	=	=or↑
<b>Dexmedetomidine</b>	=	↓or↑	↓	↓	↓	↓	↑	=or↓	=	↑

CO: cardiac output; HR: heart rate; VT: ventricular tachycardia.

Taula 1. Perfil cardíac i hemodinàmic dels diferents agents sedants

## 3.6 Coadjuvants

### 3.6.1 Antipsicòtics

Veure apartat 4.4.

### 3.6.2 Ketamina

Fàrmac anestèsic antagonista no selectiu dels **receptors NMDA**. Produeix efectes **hipnòtics, analgèsics i sedants**. Desencadena anestèsia **dissociativa** i preserva el **reflex laringi**. Els seus principals efectes secundaris inclouen **broncodilatació**, sialorrea, disfòria, agitació i estimulació **simpàtica**. Donada la seva naturalesa psicoestimulant, es recomana una dosi inicial concomitant de **benzodiazepines** per a mitigar els seus efectes. El seu inici d’acció és **curt**, amb una latència de menys de 30 segons i el seu efecte perdura fins a 30-45 minuts en dosi única. Té una semivida de 2-3 hores. El seu metabolisme és **hepàtic**, on el seu metabòlit actiu – **norketamina** - perllonga i acumula els seus efectes en cas de perfusió continua o dosis repetides. No es recomana en cas de signes d’hipertensió intracranial ni en pacients amb hipertensió no controlada (miocardiopatia isquèmica, preeclàmpsia, eclàmpsia). No s’hauria d’emprar conjuntament amb tiopental, ja que antagonitza el seu efecte hipnòtic(32).

Darrerament, ha ressorgit el seu interès per a pacients amb dolor de difícil control i com a **estalviador d'opiàcis** durant i després de cirurgies (33,34). La dosi recomanada en bolus és de **0,25-0,5 mg/kg** i, en perfusió continua, de **0,1-0,2 mg/kg/h** (subanestèsica) fins a un màxim de 2mg/kg/h, segons tolerància(35).

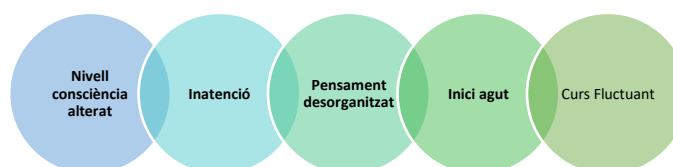
### 3.6.3 Anestèsics locals

Els anestèsics locals són fàrmacs analgèsics i/o anestèsics, depenent del fàrmac, dosi i volum administrats. Faciliten el control del dolor tant somàtic com visceral en diferents cirurgies i tenen la gran avantatge de que **no interfereixen** en el reflex respiratori ni nivell de consciència sempre que es respectin els **límits de toxicitat**. Sempre que no hi hagi contraindicacions per a la punció d'un **bloqueig** regional i el pacient pugui sortir beneficiat, s'hauria de plantejar aquesta opció. Són tècniques que es realitzen **exclusivament** per facultatius especialistes en anestesiologia i s'ha de fer **interconsulta** a la Clínica del Dolor sempre que es deixi un catèter.

## 4. Delirium

El delirium és una disfunció cerebral aguda, que es presenta en hores o dies i que es manifesta com un canvi **fluctuant** en el nivell de consciència, amb deteriorament cognitiu, **desorientació**, pèrdua de memòria a curt termini, alteracions de l'esfera de **l'atenció**, percepció i comportament. Sol empitjorar a la nit i es considera potencialment reversible. A les unitats de crítics la durada del delirium és predictor independent d'augment de la mortalitat, durada de l'estada, el cost de l'atenció i la demència adquirida(2,36).

La incidència de delirium en pacients sota ventilació mecànica és del 60-80% i s'estima que el 20-40% del global de pacients ingressats a unitats de crítics compleixen criteris de delirium. Actualment, la generalització de la utilització d'eines de cribratge com el CAM-ICU o l'ICDSC ha reduït la prevalença de delirium fins al 25% (37). **Cap agent farmacològic ha demostrat ser eficaç en la prevenció del delirium, per la qual cosa no s'ha de medicar "preventivament" al pacient** (38).



### 4.1. Diagnòstic de delirium.

Es recomana l'avaluació rutinària de la presència de delirium en malalts crítics mitjançant l'eina **"Confusion Assessment Method for the ICU (CAM-ICU) o la Intensive Care Delirium Screening**



**Checklist (ICDSC).** Cal reavaluar l'estat dels pacients com a mínim una vegada per torn i sempre que es produeixin canvis en el nivell de consciència(39,40).

Existeixen tres formes de presentació de delirium:

- **Hiperactiu (2%):** agitació, idees delirants, agressivitat, autolesions (autoextubació, retirada de vies, sondes etc.). Possible context de deprivació de substàncies.
- **Hipoactiu (44%):** disminució del nivell d'alerta, baixa afectivitat, apatia, letargia, augment de la latència de resposta, idees delirants, canvis d'humor i alteracions del cicle vigília-son. En la seva etiologia predomina l'encefalopatia metabòlica(39–41).
- **Mixt (55%):** manifestació d'ambdues formes de presentació de delirium.

#### 4.2 Factors de Risc

És una síndrome d'etiologia multifactorial, resultat de la interacció entre:

- **La variabilitat prèvia del subjecte:**
  - o **Factors no modificables: edat avançada, demència prèvia, coma previ, cirurgia emergent, politrauma o altes puntuacions als scores APACHE i/o ASA.** Amb menys evidència, però també importants són els antecedents de delirium, ingrés en unitats de crítics per causa neurològica, tractament crònic amb medicació psicoactiva i la història d'hipertensió arterial.
- **Factors modificables: especialment l'ús de benzodiazepines i les transfusions d'hemoderivats.** Però també, la dosi i tipus de fàrmacs sedants i analgèsics usats, nombre de perfusions intravenoses (> 3), mal control glucèmic, hipoalbuminèmia, sondatge vesical, hipòxia, anèmia, subjeccions mecàniques, cànula traqueal, durada de l'ingrés, llum artificial, manca audiòfons i ulleres, interrupcions de la son, sorolls, immobilització prolongada, presència de dolor, alcoholisme i tabaquisme. També l'ús de fàrmacs psicoactius (especialment opiacis i benzodiazepines)(2,36).

#### 4.3 Prevenció i maneig No Farmacològic

Tot i que no s'ha demostrat que cap agent farmacològic millori significativament el delirium, les d'estratègies no farmacològiques sí que ho han demostrat, per tant són **el pilar de l'atenció dels pacients crítics**(42,43).

1. **Detecció precoç:** Utilitzar escales de valoració del delirium (CAM-ICU)
2. **Eliminació de causes orgàniques:** Identificar causes orgàniques: hipòxia, dolor, acidosi, infecció, abstinència.
3. **Donar suport i orientació**
  - Rutina diària, proporcionant senyals clars de la ubicació del pacient. Recordar



verbalment el dia, l'hora, la ubicació i la identitat d'individus clau, com ara membres de l'equip multidisciplinar a càrrec del pacient.

- Utilitzar la televisió o la ràdio per a mantenir el contacte amb el món exterior.
- Implicar la família per al foment la sensació de seguretat i orientació.

**4. Proporcionar un entorn inequívoc:** crear un cicle il·luminació dia/nit. Utilitzar inductors farmacològics de la son com a l'últim recurs. Controlar les fonts d'excés de soroll (personal, equipaments, visitants).

**5. Manteniment de la competència**

- Evitar la sobredosificació farmacològica.
- Identificar i corregir deficiències sensorials; ulleres, audiòfons i pròtesis dentals.
- Agrupar els horaris de medicació, presa de constants i fisioteràpia que permetin minimitzar les interrupcions de la rutina diària i la son.
- Afavorir la mobilització precoç, evitar les restriccions físiques, limitar dispositius que redueixen la mobilitat (sondes, catèters, monitorització)

**4.4. Tractament Farmacològic**

**No recomana l'ús rutinari d'haloperidol, antipsicòtics atípics ni benzodiazepines per al tractament del delirium.** Existeixen situacions que justifiquen la utilització d'aquests fàrmacs per a la gestió del comportament hiperactiu, ansietat, al·lucinacions, etc. Els fàrmacs antipsicòtics s'haurien d'utilitzar a les **mínimes dosis possibles** i durant el **mínim període de temps possible**(44–46). Veure taula Annex 2 per a informació farmacològica detallada.

- **Antipsicòtics típics:**

- **Haloperidol: agent que acumula més experiència** en el tractament dels símptomes del **delirium hiperactiu**. Els efectes hemodinàmics o respiratoris són menors que amb altres antipsicòtics. Té bona absorció gastrointestinal. Per via intravenosa, l'inici d'acció és de 5-20 min. Cal reduir la dosi si hi ha alteració de la funció hepàtica. La dosi i la freqüència dependrà de la gravetat del quadre, la intensitat d'agitació i la via d'administració disponible. En pacients amb delirium hipoactiu podria millorar les alteracions en la percepció i el trastorn de la consciència, augmentant el grau d'alerta i atenció. Els efectes adversos més importants inclouen: prolongació de l'interval QT i els símptomes extrapiramidals. Es contraindica el seu ús en pacients amb Parkinson, demència de cossos de Lewy i abstinència a l'alcohol(45,47).





- **Antipsicòtics atípics:** actuen antagonitzant el receptor 5HT2 i s'associen a una dissociació més ràpida del receptor dopaminèrgic. El principal obstacle per a la seva utilització és l'absència de presentacions endovenoses, el desconeixement de la dosi efectiva i l'absència d'estudis que demostrin diferències significatives amb l'haloperidol. (2,36)
  - o **Olanzapina:** inici d'acció ràpid. Metabolisme hepàtic i eliminació per orina i femta.
  - o **Risperidona:** metabolisme hepàtic; eliminació renal i femta.
  - o **Quetiapina:** agent eficaç i segur per al tractament del delirium en pacients crítics, resol els símptomes de delirium amb més rapidesa que el placebo i té la mateixa eficàcia en comparació amb l'haloperidol.
- **Benzodiazepines:** no hi ha evidència que doni suport al seu ús, a més s'ha demostrat el seu paper en el desenvolupament del mateix. N'hem de limitar l'ús als casos següents:
  - o Tractament del delirium secundari a abstinència d'alcohol o sedants.
  - o Pacient prenedor crònic de benzodiazepines.
  - o Tractament adjuvant en pacients que no toleren els antipsicòtics, permetent un ús de menors dosis dels mateixos. En cas de ser necessari el seu ús, és important seleccionar agents de vida mitjana curta i sense metabòlits actius, per evitar sobredosificació, per exemple, midazolam (iv.) o loracepam (v.o.)
- **Dexmedetomidina:** Veure aparat 3.2.1.

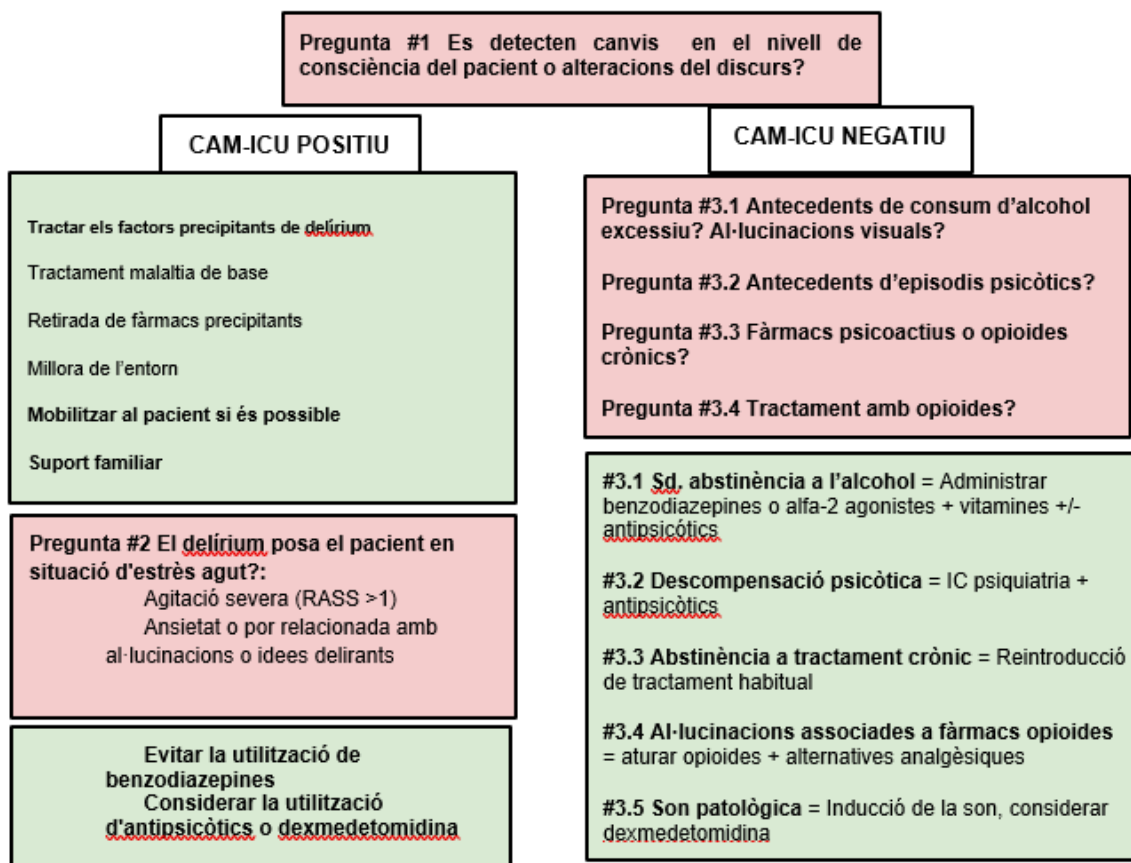


Figura 4. Algoritme per al maneig delirium. Adaptació de Stollings JL et al

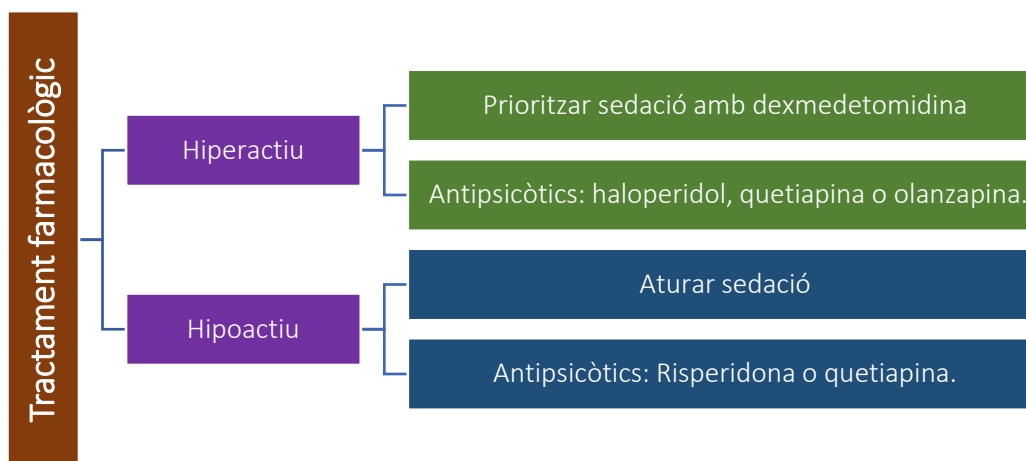


Figura 5. Algoritme per al tractament delirium. Adaptat de Pérez Lucendo et al.



## 5. Situacions especials

### 5.1. Sedació profunda

Només existeixen **6 situacions** en les que es requereix de sedació profunda, que són:

- Síndrome del distrès respiratori agut greu (evitar asincronies)(48,49)
- Estatus asmàtic refractari
- Estatus comicial
- Hipertensió intracranial (mesura general i de primer nivell)
- Hipotèrmia
- Necessitat de bloqueig neuromuscular

En aquests casos cal assegurar una **analgèsia adequada**, combinant l'analgèsia convencional i la perfusió d'opioides de llarga durada. La monitorització del dolor no es podrà fer per les escales habituals (EVN, BPS ni ESCID) ja que l'expressivitat facial, moviments i adaptació a la ventilació mecànica estaria artefactuada per la sedació i el bloqueig neuromuscular. Caldria utilitzar tecnologia més avançada de la nocicepció com el NOL (*Nociception Level Index*) o l'ANI (*Analgesia Nociception Index*).

Sempre s'haurà de **monitoritzar** el grau de sedació amb el **BIS** per evitar la sobrededació, ja que l'escala RASS no diferencia entre sedació profunda i sobrededació. Si el BIS és inferior a 40 caldrà disminuir la sedació un 25% cada 4h fins aconseguir un BIS 40-60. En casos que el BIS sigui superior a 60 caldrà valorar causes externes de BIS elevat (dolor, artefacte muscular, mala col·locació del BIS, etc.). En cas que aquestes es descartin s'administrarà un bolus de sedació i s'augmentarà la perfusió endovenosa fins a aconseguir BIS objectiu 40-60.

Quan el pacient presenti milloria clínica i ja no compleixi una de les 6 situacions de sedació profunda es **desescalarà** a sedació lleugera fins a la seva retirada si és possible clínicament.



## 5.2. Fallida Orgànica

A continuació s'especifiquen algunes situacions clíniques que cal tenir en compte a l'hora d'escollir el fàrmac més adequat.

	Analgèsia	Sedació
<b>Fracàs renal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Evitar morfina</li> <li>✓ Utilitzar remifentanil, metadona</li> <li>⚠ En teràpies de substitució renal cal tenir en compte que els opiacis no es dialitzen i per tant tenen risc d'acumular-se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Evitar midazolam i clonidina</li> <li>✓ Utilitzar dexmedetomidina, isoflurà o propofol</li> <li>⚠ En teràpies de substitució renal cal tenir en compte que les benzodiazepines no es dialitzen i per tant tenen risc d'acumular-se</li> </ul>
<b>Fracàs hepàtic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Evitar morfina</li> <li>✓ Utilitzar remifentanil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Evitar midazolam</li> <li>⚠ Es poden utilitzar sevoflurà, dexmedetomidina, propofol i ketamina però amb una monitorització estreta de la funció hepàtica i triglicèrids</li> </ul>
<b>Hipertensió intracranial i pacient neurocrític (50–52)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilitzar remifentanil o morfina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Contraindicada la interrupció diària de la sedació quan hi ha HTic</li> <li>✗ Evitar sedació inhalatòria (pot augmentar HTic)</li> <li>✗ Evitar dexmedetomidina en ictus aguts</li> <li>⚠ Ketamina només es pot administrar si tenim monitorització de la PIC (hi ha controvèrsies en els seus efectes)</li> <li>✓ Utilitzar propofol</li> </ul>
<b>Broncospasme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Evitar morfina (allibera histamina)</li> <li>✓ Utilitzar remifentanil o fentanil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilitzar propofol, ketamina o sevoflurà (efecte broncodilatador)</li> </ul>
<b>ECMO (53)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Evitar fentanil (segrest membrana)</li> <li>✓ Utilitzar morfina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Evitar midazolam (segrest membrana)</li> <li>⚠ Propofol i dexmedetomidina també poden quedar segrestats a membrana, pel que cal individualitzar dosis i utilitzar coadjuvants</li> </ul>

Taula 2. Consideracions analgosedació en situacions especials



### 5.3. Pacients especials

#### 5.2.1. Embaràs(54)

En cas de sedació a dona gestant s'haurà de contactar amb l'equip d'Obstetrícia i, en cas de viabilitat fetal (> 23 setmanes), amb l'equip de Neonatologia:

- **Busca Ginecòleg de guàrdia: 39292**
- **Telèfon sala de parts: 7173 / 1996**
- **Neonatòleg de guàrdia: 39112**

La pràctica clínica en relació a la sedació i l'analgèsia hauria de ser semblant a la del pacient no gestant. L'agent sedatiu ideal no existeix, ja que molts agents manquen de dades suficients sobre el seu impacte en el desenvolupament prenatal i postnatal. En general, es recomana **evitar** els sedants en la mesura del possible. Tot i no causar malformacions, els estudis epidemiològics suggereixen que l'exposició prenatal podria ser un factor de risc significatiu per al desenvolupament de discapacitats d'aprenentatge futures(55).

En cas de necessitat cal tenir les següents consideracions:

- La **morfina i el fentanil no** s'han associat a teratogenicitat fetal però, quan s'utilitzen a altes dosis a partir del segon trimestre i al moment proper del naixement, poden provocar **síndrome d'abstinència neonatal**. No hi ha evidències amb el remifentanil.
- S'ha demostrat un augment de risc de **fissura llavi-palatina** amb l'ús de **benzodiazepines i clonidina** al principi de l'embaràs es estudis animals, però els resultats no són concloents en humans i no hi ha un consens clar. **El midazolam és el fàrmac amb menor pas placentari**. En general, caldrà evitar-los durant el primer trimestre. Cal tenir especial vigilància amb l'ús de metadona i intentar evitar isoflurà (per possible toxicitat relacionada amb el compost A)(56).
- La majoria de sedants, incloent el propofol i el tiopental, poden disminuir la pressió arterial i, per tant, el **flux sanguini úter-placentari**. Durant el segon i tercer trimestre d'embaràs caldrà evitar els sedants, i en cas de necessitar-los al moment proper al naixement es poden associar a **depressió respiratòria neonatal i abstinència neonatal**. Al moment peripart també caldrà **evitar** l'ús de midazolam, clonidina i la metadona per el risc de depressió respiratòria, abstinència neonatal i disminució del to corporal. En cas d'utilitzar sedació inhalatòria, valorar el risc de hemorràgia postpart per atonia uterina (**el sevoflurà és tocolític**).
- Qualsevol procediment electiu que requereixi sedació, s'ha de diferir a **les 6 setmanes postpart**. En cas de precisar una cirurgia/procediment preferent, s'haurà de programar durant el **segon trimestre** per a disminuir riscos tant a la pacient com al fetus. La duració



del procediment ha de ser la **mínima**. La sedació serà realitzada **exclusivament** per un facultatiu especialista en anestesiologia, independentment del procediment i ASA. En cas de ser pacient ingressada a càrrec d'UCI, es contactarà amb anestesiològ de referència obstètrica per a planificar i consensuar l'ús de fàrmacs. Cal recordar que les gestants són **VIA AÈRIA DIFÍCIL** prevista per definició.

L'ecografia i el registre cardiotocogràfic fetal ens ajuden a avaluar el compromís fetal. La decisió sobre el maneig, la finalització de la gestació i la via del part caldrà individualitzar-la i coordinar-la amb l'equip multidisciplinar, considerant factors com la estabilitat materna, l'edat gestacional i la condició fetal. De la mateixa manera, també és imprescindible la monitorització de la mare, incloent BIS i TOF. La posició en supí requereix **de desplaçament uterí cap a l'esquerra** de la pacient (ja sigui amb *tilt* de la taula quirúrgica o mitjançant una cunya (coixí, gelatina)(50,58–62).

Alguns sedants es poden transferir a **llet materna** en petites quantitats i es consideren compatibles i segurs durant la lactància. Per tant la decisió d'establir lactància materna al postpart caldrà **individualitzar-la** en funció dels desitjos de la dona, la estabilitat clínica, el fàrmac utilitzat i el temps d'exposició (es pot consultar <https://www.e-lactancia.org/>). Es pot valorar fet **extraccions mecàniques** de llet fins que el fàrmac s'hagi eliminat del organisme. En cas de dubte, es pot fer interconsulta al Comitè de Teratogènia per a valorar el cas individual.

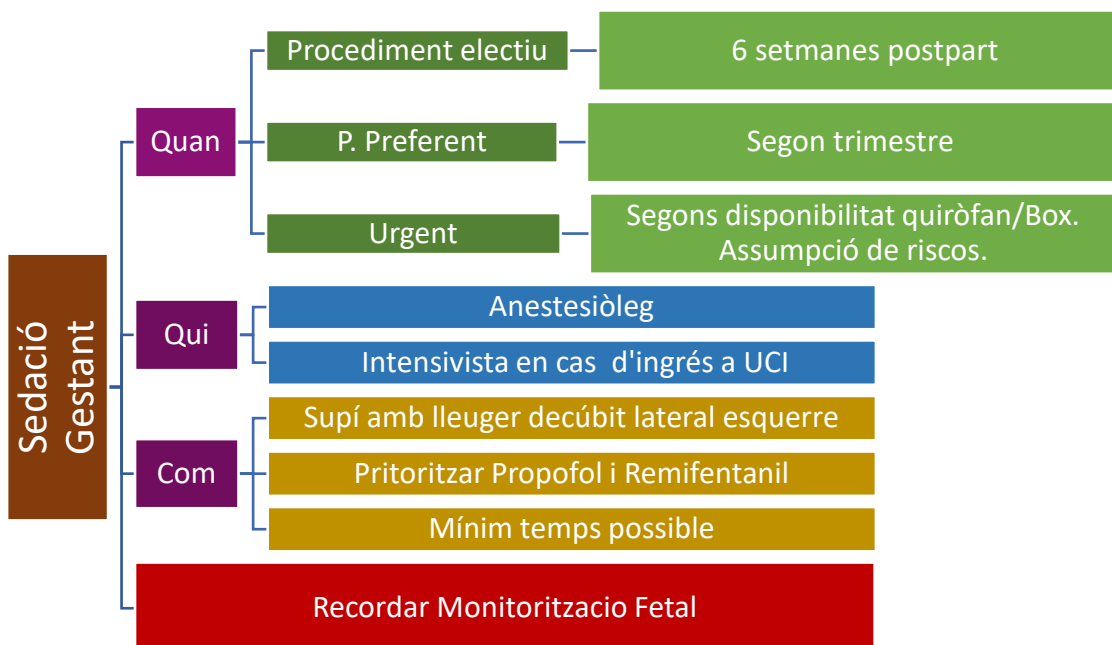


Figura 6. Algoritme Sedació en gestant

### 5.2.2. Obesitat extrema (IMC>40) (57)

Són pacients amb volums de distribució més elevats i amb alt component lipídic que afavoreix l'acumulació de fàrmacs, alhora que presenten un metabolisme reduït respecte al seu pes total



ja que el teixit adipós no metabolitza, que fa que la semivida d'eliminació d'alguns sedants es vegi allargada. En general es recomana calcular les dosis de fàrmacs a pes ajustat i no a pes real.

**\*\*Calculadora de pes ajustat:** <https://www.rccc.eu/ppc/calculadoras/pbwdosificacion.htm>

#### 5.2.3. Edat avançada(58)

Existeix poca evidència però el principal problema en gent d'edat avançada és la sensibilitat augmentada als fàrmacs, l'alentiment del metabolisme, el descens de la reserva fisiològica i un volum de distribució habitualment inferior que fan augmentar el risc d'efectes adversos. Els ancians presenten un augment del teixit adipós, una disminució de l'aigua i això fa que calgui més precaució en cas de medicaments lipòfils.

Es recomana (tant en sedacions curtes com sedació > 48h) utilitzar **dosi inferiors** de fàrmacs, **combinar** amb altres coadjuvants i **ajustar** segons els objectius pautats:

- **Midazolam:** evitar per risc de delirium, en cas de necessitat reduir la dosi a 0,03-0,1 mg/kg/h.
- **Isoflurà** ajustar CAM 0.37-1,05% i Sevofluorà disminuir dosi 50%.
- **Propofol:** reduir dosi habitual un 50%.
- **Dexmedetomidina:** no cal ajustar la dosi, però hi ha un augment considerable d'efectes adversos hemodinàmics en edats avançades.
- **Ketamina:** intentar evitar per risc coronari (augmenta la demanda d'oxigen coronari).
- **Opiacis:** preferiblement remifentanil (perfusió) o fentanil (bolus) però reduint la dosi un 50%. La morfina té un aclariment alentit en aquests pacients.

#### 5.4. Pacients psiquiàtrics i consum de tòxics

Es realitzarà un protocol específic més endavant.

En pacients amb **medicació psiquiàtrica basal** es recomana **mantenir** la seva medicació psicotròpica de base sempre que no existeixin interaccions farmacològiques o contraindicacions. En cas que no es pugui mantenir es recomana fer interconsulta amb el servei de psiquiatria per ajustar la pauta de medicació i minimitzar les complicacions.

Els pacients que **consumeixen tòxics de forma habitual** (alcohol, tabac, altres drogues) presenten un risc més elevat de complicacions en forma **de sedació difícil**, tolerància, síndrome de retirada, deliri... En aquests casos es recomana augmentar les mesures no farmacològiques i iniciar tractament específic a l'ingrés a UCI (exemple: pegat de nicotina en fumadors, benzodiazepines en alcoholisme sever). En casos complexos es realitzarà interconsulta a psiquiatria per a valorar tractament inicial i seguiment a posteriori.



## 5.4 Hipotèrmia induïda

La hipotèrmia terapèutica suposa la disminució i el manteniment de la temperatura corporal com a màxim fins 32°C, habitualment fins **33°C**. La seva principal utilitat clínica avui en dia continua sent **la neuroprotecció en la síndrome post aturada cardíaca**. Si bé, l'evidència del seu benefici en els últims anys **està en debat**, així com les situacions concretes en les quals s'hauria de fer (59).

La sedació en la hipotèrmia terapèutica ve determinada pel context clínic, la situació post aturada cardíaca, i pels possibles efectes adversos específics. Se sap també que la hipotèrmia altera la farmacocinètica i la farmacodinàmica de molts fàrmacs sedants i analgèsics. De manera general es consensua, sobre com ha de ser el règim de sedació i analgèsia durant la hipotèrmia, diferint entre els diferents centres (60) que:

- Mantenir una sedació i analgèsia **moderada** durant la fase d'inducció, manteniment i posteriorment fins arribar als 36°C (61).
- La hipotèrmia alenteix el metabolisme i l'excreció de molts fàrmacs i, per tant, la seva durada d'efecte es pot allargar.
- Utilitzar en la mesura del possible (fonamentalment si la situació hemodinàmica ho permet) **fàrmacs de vida mitjana curta** que permetin una valoració precoç de l'estat neurològic, existint evidència a favor de: propofol, remifentanil i dexmedetomidina(62).
- A més de la situació hemodinàmica post aturada cardíaca, l'ús de la hipotèrmia terapèutica pot produir **bradicàrdia** sinusal significativa amb prolongació de l'interval QT que limiti l'ús i la dosi de fàrmacs com el propofol i la dexmedetomidina(63).
- Durant la hipotèrmia es produeix una hipopotassèmia degut a que el potassi es mou entre els compartiments extracel·lulars i intracel·lulars amb risc d'hiperpotassèmia durant l'escalfament.
- En cas de **tremolors** induïts per la hipotèrmia es recomana **l'aprofundiment** en la sedació i l'analgèsia, i es requereix en alguns casos l'ús de **relaxants neuromusculars**(62).
- Hi ha experiència favorable amb l'ús d'anestèsics **volàtils**, com l'isofluorà en l'àmbit de la hipotèrmia(64).
- Es recomana l'ús en tots el pacients d'un sistema no invasiu de **monitorització** del nivell de consciència tipus Bispectral Índex (BIS)(59).

## 5.5 Pacient portador d'assistència cardíaca mecànica

L'increment en l'ús dels sistemes d'oxigenació per membrana extracorpòria (**ECMO**) ha estat constant en els últims anys, no obstant això, són molt **escassos** els estudis que aporten



informació clara sobre l'ús del comportament dels diferents fàrmacs sedants en aquests pacients, variant àmpliament el seu ús i dosatge d'una institució a una altra.

A les alteracions farmacocinètiques pròpies dels pacients crítics cal afegir els canvis que es produeixen a conseqüència d'aquest suport mecànic(65,66), aquests canvis es deriven de **l'adsorció o segrest del fàrmac pel circuit**, que a la seva vegada està determinada per la **superfície** de contacte de les tubuladures, el oxigenador i les característiques fisicoquímiques del fàrmac (a major **lipofilitat** i unió a proteïnes plasmàtiques, major possibilitat de segrest) (67). A més, cal tenir en compte l'augment del volum de distribució derivat del circuit. Aquests processos solen condicionar les dosis efectives inicials i de manteniment d'aquests fàrmacs, precisant-se **dosis majors a l'inici del tractament**, no obstant això, després d'hores de funcionament, el circuit tendeix a **saturar-se**, la qual cosa pot condicionar un increment del risc de toxicitat en cas de mantenir les dosis elevades. A més, el circuit pot actuar com a **reservori** del fàrmac, amb alliberament del mateix després del cessament de la seva administració, **prolongant** l'efecte residual de la analgosedació(53).

Les guies ELSO aconsellen que l'analgosedació en aquests pacients sigui **més profunda a l'inici de la teràpia, reduint-la al mínim una vegada el pacient estigui estabilitzat** (36). En els centres amb més experiència en aquesta mena de suport hi ha una tendència a minimitzar la sedació profunda, a buscar una sedació lleugera al més aviat possible i a minimitzar al màxim l'ús de les benzodiazepines. A causa de la falta de coneixement específic sobre el dosatge d'aquests fàrmacs en pacients portadors d'ECMO, s'ha de considerar la **individualització** de les dosis dels fàrmacs i el monitoratge de la profunditat de la sedació mitjançant escales de valoració clínica i sistemes específics (índex bispectral, etc.). Els agents **inhalatoris** són considerats una bona opció pel fet que no es veuen afectats pel sistema ECMO(68).

Fàrmac	Unió a proteïnes (%)	Canvis farmacocinètics	Recomanacions de sedació
Midazolam	97	Segrest significatiu	Evitar en lo possible
Propofol	95-99	Segrest significatiu	Incrementar dosi (pocs estudis)
Ketamina	55	Segrest moderat	Sense recomanacions específiques
Dexmedetomidina	94-97	Segrest significatiu	Incrementar dosi
Fentanil	80-85	Segrest significatiu (altament lipofílic)	<b>Considerar altres opcions d'opioides</b>
Remifentanil	70	Augment del volum de distribució i aclariment	Sense recomanacions específiques
Morfina	35	Mínim segrest	<b>Considerar primera opció d'opioide</b>

Taula 3. Adsorció fàrmacs en assistències mecàniques

## 6. Objectius d'analgosedació

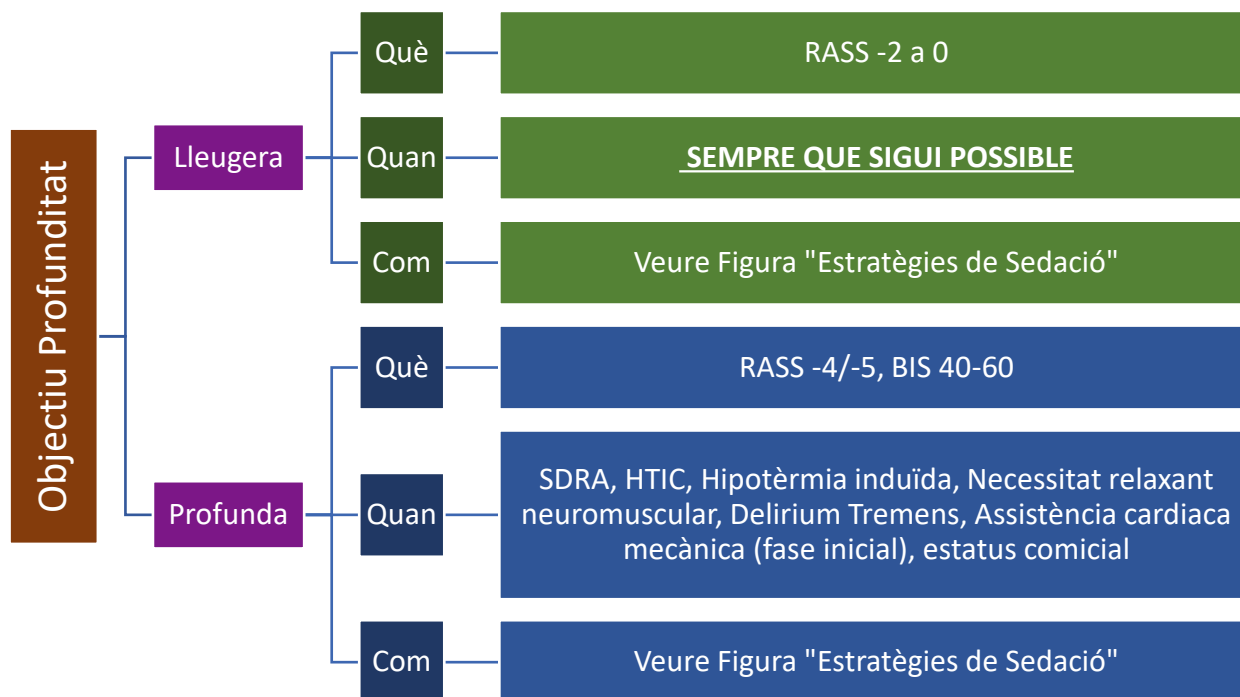


Figura 7. Objectiu profunditat analgosedació



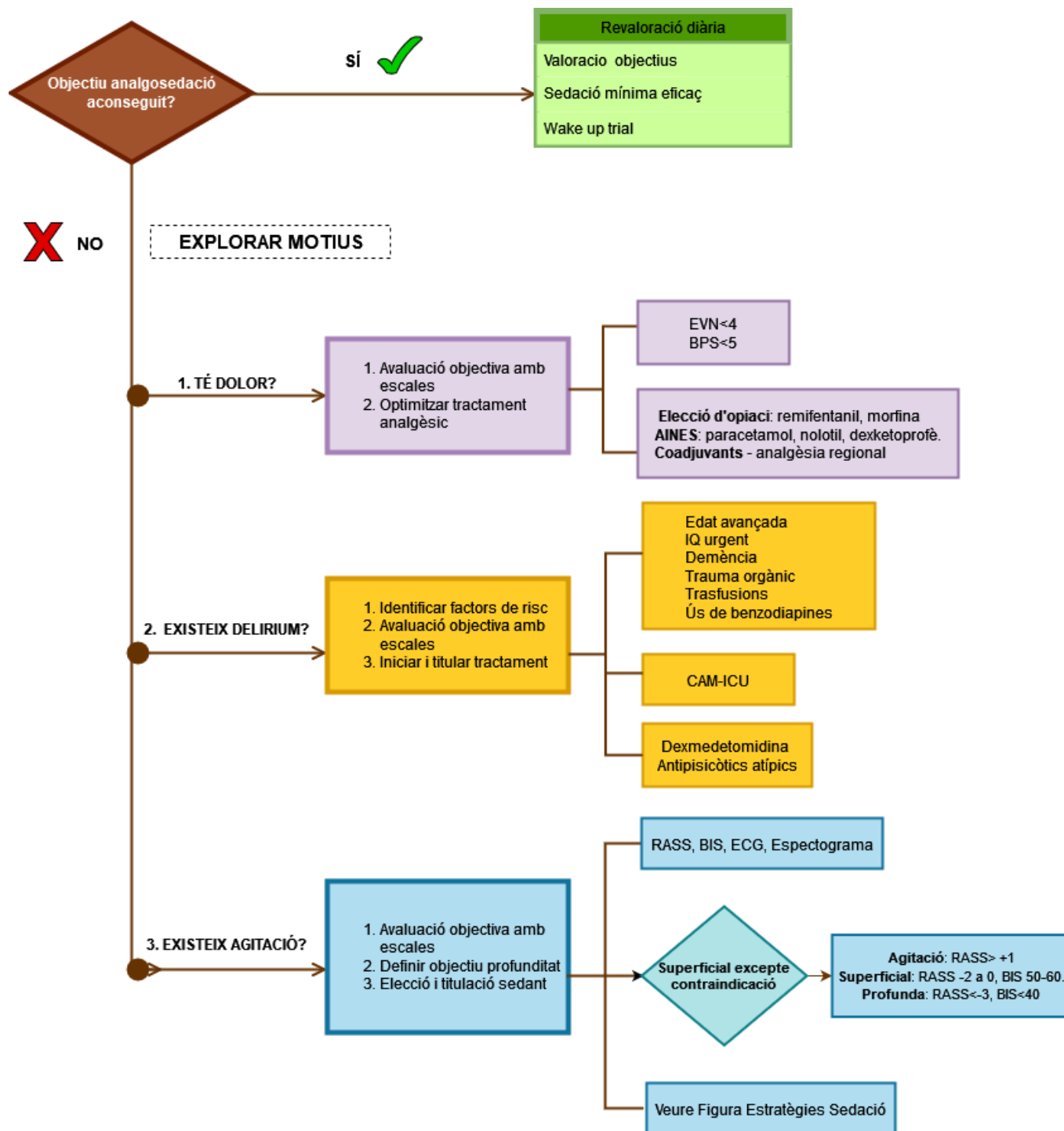


Figura 8. Objectius d'analgosedació, adaptada d'Oliver et al.

## 7. Estratègia d'analgèsia

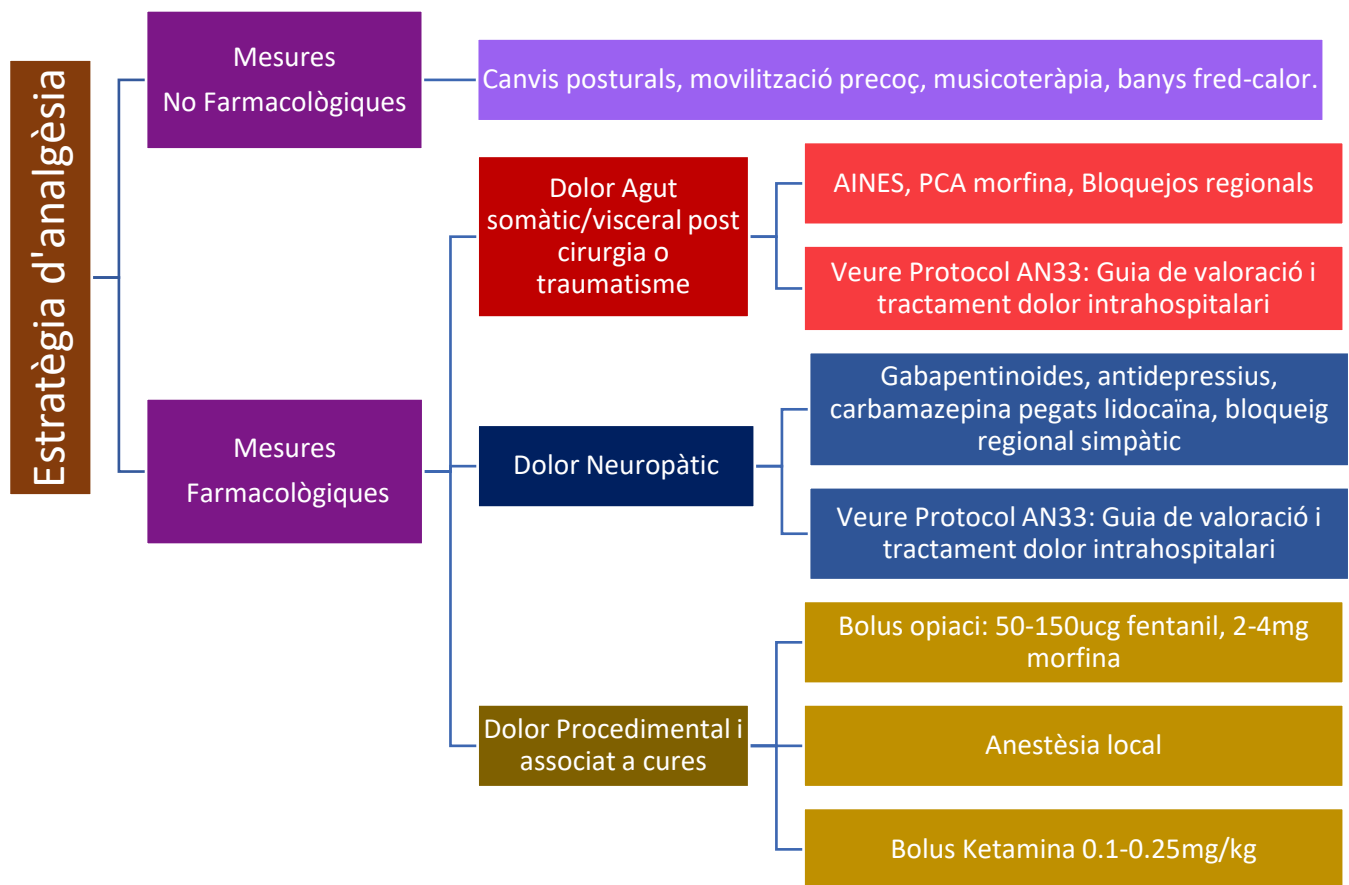


Figura 9. Estratègia d'analgèsia

## 8. Estratègies de sedació

### 8.1 Sedació menor a 6h

Es tracta de temps de sedació **curta** per necessitat de *weaning* **diferit** però ràpid en cirurgies agressives però controlades (ex. Cirurgia cardíaca sense incidències, neurocirurgies extenses, cirurgies amb inestabilització hemodinàmica/respiratòria intraoperatòria que ja s'ha controlat) o també en pacients traslladats pel SEM sota ventilació mecànica. **La premissa és mantenir la sedació de quiròfan.** Generalment es tracta de **remifentanil +/- propofol**. Cal assegurar control del dolor i temperatura previ a extubació per a disminuir la presència de maniobres de valsalva (tos), tremolins, retràs en despertar i coagulopatia. Certes cirurgies i comorbiditats poden fer variar el temps de *weaning* de minuts a hores com per exemple l'edat avançada del pacients o neurocirurgies amb possibilitat de pneumoencèfal residual. De la mateixa manera, cal realitzar una **finestra neurològica** i pas a modalitat ventilatòria de pressió **suport** previ a l'extubació. Valorar individualment necessitat de gasometria(4,16).



## 8.2 Sedació menor a 48h

### 8.2.1 Pacient estable

En general es tracta de pacients en qui inicialment no s'ha pogut procedir al weaning prèviament o que s'han deixat electivament sedats 24h. Alguns exemples són cirurgies otorrinolaringològiques agressives, patologies de via aèria amb gran component inflamatori, necessitat de **reintervenció** en el període postoperatori immediat o **sobrecàrrega de fluids** postoperatòria amb repercussió respiratòria (ex. TACO-*Transfusion Associated Circulatory Overload*), pacient **MPOC reaguditzat**, crisi comicial o **hipotèrmia induïda**.

**La estratègia de sedació d'elecció és el Propofol o Dexmedetomidina com a agent hipnòtic i remifentanil com a analgèsic(69).** S'aconsella utilitzar propofol com a primera opció i usar seleccionadament la dexmedetomidina per a pacient fràgils amb risc elevat de deliri o on la extubació ha fracassat prèviament per agitació(1,23).

### 8.2.2. Pacient inestable

Alguns pacients requereixen *weaning* diferit per inestabilitat hemodinàmica inicial però en els quals es preveu una sedació inferior a 48h: és el cas pacients que pateixen **reintervencions** (per ex. Taponament cardíac, *shock* en fase inicial) o inestabilitat hemodinàmica secundària a sagnat tributari d'embolització. Són casos on predomina un **shock hipovolèmic** inicial de causa clarament delimitada i tractable. De la mateixa manera, també podem trobar pacients sota **shock vasoplègic** (ex. Vasoplegia post CEC) on la inestabilitat és acusada durant les primeres 12-24h però posteriorment es resol, si no esdevenen altres complicacions. En algunes ocasions, els pacients neurocrítics amb hipertensió intracranial també precisen de sedació profunda i extubació diferida.

**La estratègia de sedació d'elecció és la perfusió de Propofol + remifentanil si l'hemodinàmica del pacient ho permet.** En cas d'inestabilitat severa amb requeriments de drogues vasoactives a dosis altes, també es recomana l'administració **d'halogenats inhalats** mitjançant Sevofluorà/Isofluorà, segons disponibilitat + **Remifentanil**.

En els pacients inestables **no** es recomana l'ús de dexmedetomidina degut a que aquest pot agreujar la hipotensió ja present. L'opiàci d'elecció és el remifentanil per sobre de la morfina degut a la seva ràpida **titulació, no s'acumula** i no interfereix en la finestra neurològica ni es endarrereix l'extubació un cop presa la decisió.



## 8.3 Sedació major a 48h

### 8.3.1 Pacient estable

El pacient estable que requereix sedació major a 48h es considera **crònic**. Les causes són múltiples, on es sumen a les causes anteriorment descrites la **miopatia** del pacient crític i les **infeccions** nosocomials, essent les pneumònies les que més influeixen en l'endarreriment de *weaning*. En el pacient crònic és essencial evitar la sedació profunda -sobresedació – exceptuant els casos on es requereix específicament (veure apartat 5. Situacions especials). Així mateix, també es vital evitar les benzodiazepines, les quals afavoreixen l'aparició de delirium, endarrereixen el despertar (temps fins a extubació de 48h sobreafegides, respecte l'ús de dexmedetomidina) i conseqüentment, empitjoren la miopatia(2,36,70).

**La pauta d'elecció és la Dexmedetomidina + morfina.** En cas de desacoblament al ventilador, sedació insuficient o contraindicació per a la dexmedetomidina, la segona opció és iniciar/afegir halogenats. El propofol també es pot utilitzar però no es recomana d'entrada degut a la possibilitat de desencadenar el **síndrome d'infusió per propofol**, pancreatitis i hipertrigliceridèmia patològica en les infusions perllongades(23). També cal recordar que el **propofol no té efecte analgèsic** per la qual cosa és possible precisar de major dosi d'opiàcids, amb els efectes adversos que se'n deriven(1,10,16).

### 8.3.2. Pacient inestable

En aquest pacients antigament s'utilitzava Midazolam + morfina. Tant mateix, aquesta pauta ha quedat obsoleta i s'hauria d'utilitzar únicament com a estratègia de rescat (veure apartat 6.5).

**La pauta d'elecció és el halogenats inhalats + morfina.** Els halogenats estan especialment indicats en aquest context degut a la **gran estabilitat hemodinàmica, manca de metabolisme, mínima acumulació i absència de taquifilàxia**. El sevofluorà – actualment encara fora de fitxa tècnica fora de l'àrea quirúrgica - a més, té propietats broncodilatadores i antiinflamatòries. Els halogenats permeten un despertar **significativament més ràpid** respecte a propofol i dexmedetomidina, també en sedacions llargues. Per contrapartida dels halogenats són el **cost d'implementació** (fàrmac relativament nou fora de l'àmbit quirúrgic amb fungibles específics), l'increment **d'espai mort** (100 ml), augment pCO<sub>2</sub> i la possibilitat de contaminació ambiental en cas de desconexió accidental del vaporitzador(23,71).

Així mateix, com a alternativa individualitzada a cada pacient, també es pot emprar la pauta **de propofol+ morfina + halogenats**, amb la finalitat de bloquejar diferents receptors i evitar dosis altes o supraterapèutiques d'una pauta en monoteràpia.

#### 8.4. Sedació difícil

La sedació de situació és aquella en la qual, tot i estar utilitzant la pauta d'elecció, **no** s'aconsegueix el nivell de profunditat objectiu, bé per aparició d'efectes adversos o per s'ha assolit la dosi màxima. En aquests casos, és imprescindible avaluar **el protocol ABCDE** (veure apartat 1 i figura 1). A més a més de descartar, prevenir i tractar dolor i deliri, també s'ha de posar èmfasi en mesures no farmacològiques que poden ajudar al control d'aquest escenari. **La pauta farmacològica d'elecció en aquest casos és: Halogenats inhalats + morfina + propofol/dexmedetomidina(1).**

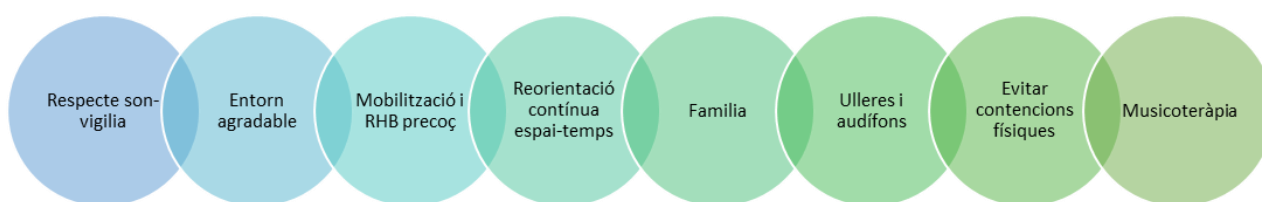


Figura 10. Mesures no farmacològiques

#### 8.5 Sedació difícil refractària

Situació similar a l'anterior on no s'aconsegueix la profunditat desitjada/adequada. És una situació **complexa** i on encara no hi ha evidència científica acumulada com per a recomanar una pauta concreta d'elecció, per la qual cosa s'haurà de **prioritzar i seleccionar** els fàrmacs segons les característiques específiques de cada pacient i context donat. Cal assegurar l'absència de **fuites i mal funcionament** dels sistemes, així com la correcta posició de les vies venoses. En cas de sedació difícil refractària la Ketamina pot prendre joc tant en bolus puntuals com en infusió contínua degut a la seva acció analgèsica no opiàcia quan els fàrmacs de primera línia adquireixen tolerància o sedació insuficient. En aquest context, i com a mesura de rescat, es pot adjuntar Midazolam com a teràpia adjuvant o de rotació sedant(33–35). Com a mesura excepcional i de rescat, també es contempla l'ús de fentanil en darrera instància. Per tant, la pauta que es proposa és: **Halogenats inhalats + morfina + propofol/dexmedetomidina + ketamina +/- Midazolam +/- Fentanil**. En casos seleccionats de pacients psiquiàtrics, també estaria justificada l'addició d'àcid valproic (72).

Fàrmac	Recomanació d'ús
Halogenats	Patologia pulmonar, TRRC, insuficiència hepàtica
Dexmedetomidina	Weaning patologia pulmonar, adrenèrgia
Ketamina	Broncoconstricció, ADVP
Valproic	Pacient psiquiàtric
Midazolam	Delirium tremens, estatus convulsiu
Fentanil	PPT toràcic

Taula 4. Exemples individualització sedació difícil refractària

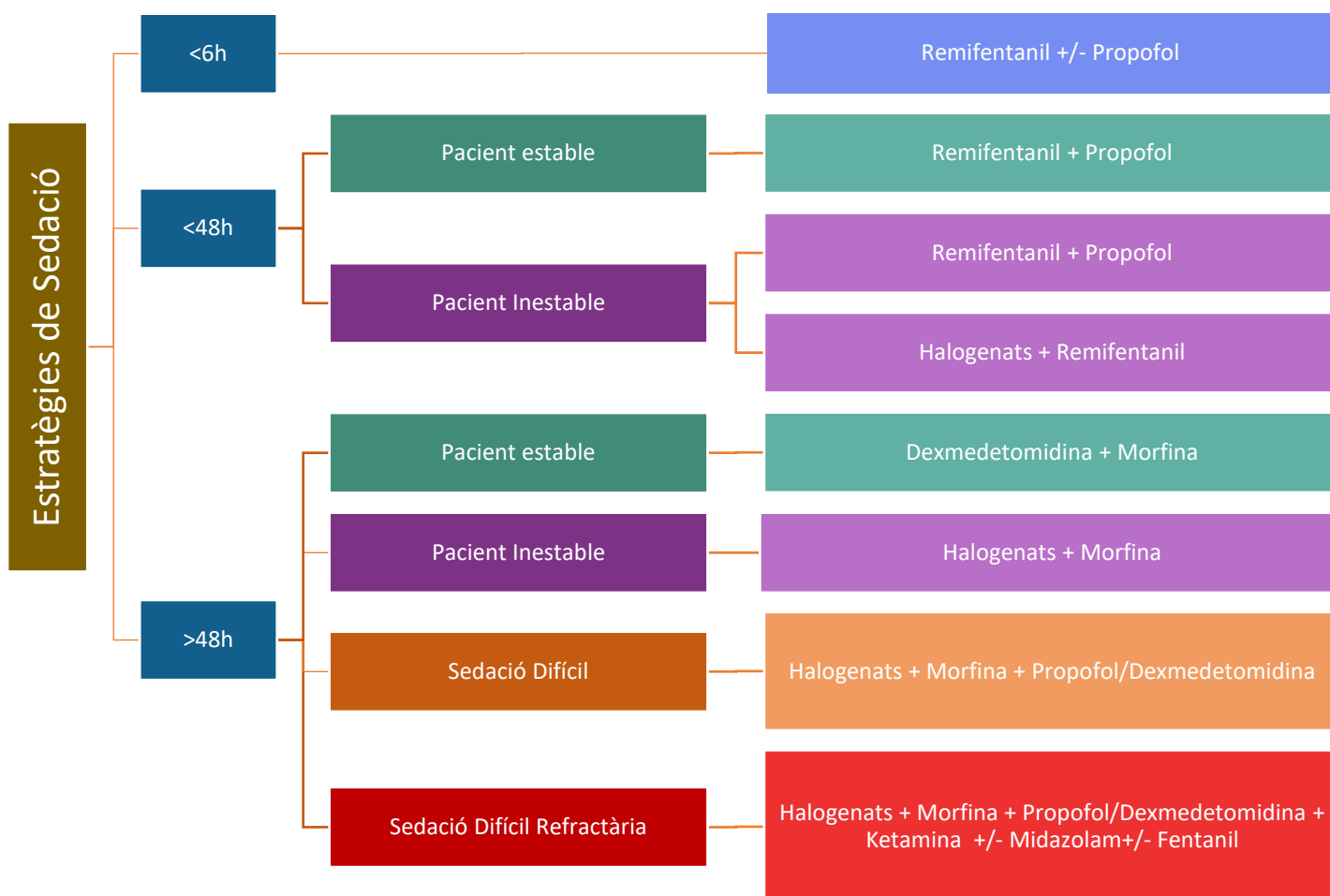


Figura 11. Algoritme d'estratègia d'analgosedació



## 9. Weaning d'analgosedació i complicacions associades

**Diàriament** s'ha d'avaluar la necessitat i el **nivell** de l'analgosedació dels nostres pacients.

L'**objectiu** final és la retirada total dels sedants i analgèsics, però aquests s'han de retirar de manera **seqüencial i individualitzada** segons les característiques del pacient per tal **d'evitar** tant els efectes deleteris de la sobredosificació com els efectes també nocius de la síndrome de retirada.

Com a **complicacions** de la sedació i analgèsia a dosis elevades i de llarga durada podem trobar(73):

- **Sobredosificació:** nivell de sedació superior al desitjat. Es tracta retirant el fàrmac o disminuint ràpidament la seva dosi fins a aconseguir el nivell objectiu de sedació.
- **Síndrome de retirada** (síndrome d'abstinència): Simptomatologia induïda per la interrupció abrupta, descens ràpid de la dosi o administració de l'antídote d'un fàrmac. Els **criteris diagnòstic** de la síndrome de retirada són: **retirada o reducció ràpida** del fàrmac (habitualment més relacionat amb opiacis i benzodiazepines) després d'un ús prolongat, simptomatologia no relacionada amb altres causes i **3 o més símptomes** característics (irritabilitat del sistema nerviós central, disfunció del sistema gastrointestinal i activació del sistema nerviós simpàtic). No existeixen escales validades en adults crítics per al diagnòstic.

	Irritabilitat del SNC	Disfunció sistema gastrointestinal	Activació SN simpàtic
Opiacis	Dolor muscular	Diarrea, nàusees, vòmits	Febre, hipertensió, taquicàrdia, taquipnea midriasi, diaforesi...
Benzodiazepines	Agitació, confusió, deliri, al·lucinacions, tremolor, comicialitat		
Ketamina	Al·lucinacions, malsons, despersonalització, ansietat		
Dexmedetomidina i clonidina	Deliri, agitació		Taquicàrdia, hipertensió
Propofol	Ansietat, agitació	(no està descrit)	(no està descrit)
Isoflurà	(no està descrit)	(no està descrit)	(no està descrit)

Taula 5. Signes i símptomes de la síndrome de retirada





- **Tolerància:** descens de l'efecte farmacològic del fàrmacs secundari a un ús continuat d'aquest. Es tracta augmentant la dosi del fàrmac
- **Dependència:** necessitat física o psicològica d'una substància psicoactiva específica per tenir l'efecte positiu o per evitar l'abstinència.
- **Hiperalgèsia induïda per opiacis:** resposta paradoxal i exagerada al dolor quan s'utilitzen opiacis de forma continuada. Es tracta retirant el fàrmac o utilitzant antagonistes de NMDA (metadona o ketamina).

9.1 Algoritme per a la retirada de l'analgosedació en situacions especials

En casos de sedació difícil i refractària o complicacions de retirada cal fer un descens de fàrmacs de forma més **progressiva** començant per les benzodiazepines i perfusions endovenoses i posteriorment retirar els fàrmacs administrats per via oral(44,74). Caldrà fer una **IC a la clínica del dolor** ens el pacients amb neuroestimuladors/bombes intratecals, pacients portadors crònics d'opiacis crònics i en tots aquells que es donin d'alta de la unitat amb BIC de morfina o catèter d'anestèsia regional.

MIDAZOLAM (MDZ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descens 20% de la dosi cada 8 hores</li> <li>- Si MDZ dosis elevades o &gt;7dies                     <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Iniciar dexmedetomidina</li> <li>↳ Lorazepam vo 0.5-1mg cada 6-12h</li> <li>↳ Baixar MDZ 50% després de 2<sup>a</sup> dosi</li> <li>↳ Baixar MDZ 50% després de 3<sup>a</sup> dosi</li> <li>↳ Retirar MDZ després de 4<sup>a</sup> dosi</li> </ul> </li> </ul>
PROPOFOL (PPF)	<p>Retirada immediata</p> <p>Si PPF dosis elevades: Descens 1mg/kg cada 12hores</p>
DEXMEDETOMIDINA (DEX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descens 30% cada 4-8 hores</li> <li>- Si DEX dosis elevades o &gt;7 dies:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Clonidina vo 0.150mg cada 6h</li> <li>↳ Baixar DEX 30% després de 2<sup>a</sup> i 3<sup>a</sup> dosi</li> <li>↳ Retirar DEX després de 4<sup>a</sup> dosi</li> </ul> </li> </ul>
ISOFLURÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirar perfusió mantenint el dispositiu SedaConda</li> </ul>
OPIACIS (MF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descens 30% cada 24 hores</li> <li>- Si hiperalgèsia, consumidor habitual o risc abstinència:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Metadona vo (50% equivalència diària) cada 8h</li> <li>↳ Baixar MF 30% després de 2<sup>a</sup> i 3<sup>a</sup> dosi</li> <li>↳ Retirar MF després de 4<sup>a</sup> dosi</li> <li>↳ Si abstinència: dosi morfina de rescat</li> <li>↳ Descens metadona 10% cada 48h</li> </ul> </li> </ul>

Figura 12. Algoritme de retirada de l'analgosedació en situacions especials

## 10. Monitorització

El monitoratge millora el maneig efectiu del dolor, permetent un millor ajust de la medicació sedant i analgèsica(75). S'ha d'avaluar el nivell de sedació i dolor amb escales validades, **cada 4 hores, o quan variï la situació clínica**, per a així poder avaluar la resposta al tractament. Això ha demostrat ser útil en el maneig d'aquests malalts, recomanant-se el seu ús en les guies de pràctica clínica (76). La sedació i l'analgèsia inadequades (tant per defecte com per excés) comporten esdeveniments adversos sobre els malalts amb VM; poden influir negativament prolongant la VM, i incrementant la morbiditat, les estades i el consum de recursos. (77)(76)

### 10.1 Dolor

#### 10.1.1 Pacient comunicatiu

##### 10.1.1.1 EVN(78)

En aquesta escala el pacient expressa el seu dolor des del 0 (no dolor) fins a 10 (el pitjor dolor imaginable.) Té **molt bona correlació** amb una altra de les més utilitzades com és l'Escala Verbal Analògica (EVA), sent bastant útil en la valoració del dolor en pacient crític. (79)(80)(81). L'escala EVC s'utilitza si el pacient no pot quantificar els símptomes amb altres escales. Resulta més **senzill** ja que s'estableix una associació entre categories i un equivalent numèric. Puntuació: 0 (res), 4 (poc), 6 (bastant) i 10 (molt) (79). Entre 0-3, no es requereix rescat analgèsic. Entre 4 i 6 cal rescat i major a 7, rescat i revaloració. L'escala EVA consisteix en una línia horitzontal de 10 centímetres, en els extrems dels quals es troben les expressions extremes del dolor. En l'esquerre se situa l'absència o menor intensitat i en el dret la major intensitat. Es demana al pacient que marqui en la línia el punt que indiqui. Serà lleu fins a 4 cm, Moderada de 5-7cm i severa si és major de 7cm (80).

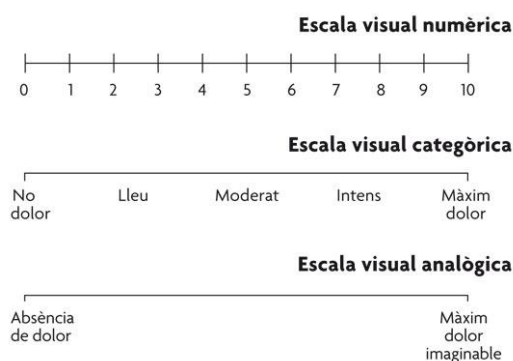


Figura 13. Escales de mesura del dolor: EVN, EVC, EVA



### 10.1.2 Pacient no comunicatiu

#### 10.1.2.1 BPS (Behavioral Pain Scale)

És la primera escala conductual creada per a pacients en les UCI sedats. L'instrument valora del 1-4 l'**expressió facial, la mobilitat i conducta de les extremitats superiors i la presència o no de lluita contra el ventilador**. La puntuació va d'un mínim de 3 fins a un màxim de 12. Es defineix el dolor com un valor de BPS  $\geq 6$  i el dolor sever com BPS  $> 7$ . (75) Existeix una versió modificada per a pacients no intubats, substituint l'ítem d'adaptació a la ventilació mecànica pel de **vocalització**(82).

- **Limitacions:**
  - Només estima si l'estímul produït és o no dolorós i si el tractament és efectiu per a alleujar el dolor.
  - No serveix per a quantificar la intensitat del dolor.
  - La validesa de l'escala **disminueix** en la mesura que augmenta la profunditat de la sedació dels pacients.

ÍTEM	DESCRIPCIÓ	PUNTUACIÓ
Expressió facial	Relaxada	1
	Parcialment contreta (arrufa celles)	2
	Completament contreta (serra les dents)	3
	Plora, gemega, cara de dolor	4
Moviments extremitats superiors	Sense moviment	1
	Moviment parcial	2
	Moviment complert, flexió falanges	3
	Contracció permanent	4
Adaptació a ventilador	Ben adaptat, tolera	1
	Tus, però ben adaptat la major part del temps	2
	Lluita amb el ventilador	3
	Impossible de ventilar	4

Taula 6. Escala BPS

## 10.2 Delirium

### 10.2.1 CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit).

Es tracta d'una escala vàlida, de confiança i pràctica, que prediu significativament els resultats clínics de mortalitat, alta i durada de l'estada en UCI. Valora 4 paràmetres clínics mitjançant

l'observació de: un **canvi agut de l'estat de consciència o fluctuació d'aquest, un dèficit en l'atenció, la presència de pensament desorganitzat i el nivell de consciència**. Perquè el deliri sigui diagnosticat, el pacient ha de complir amb els dos primers punts associats a la positivitat del tercer o el quart. **Tot pacient amb una puntuació de -3 a +4 en l'escala RASS hauria de ser valorat amb aquesta escala, una vegada per torn i si hi ha canvis en el nivell de consciència.** (77)

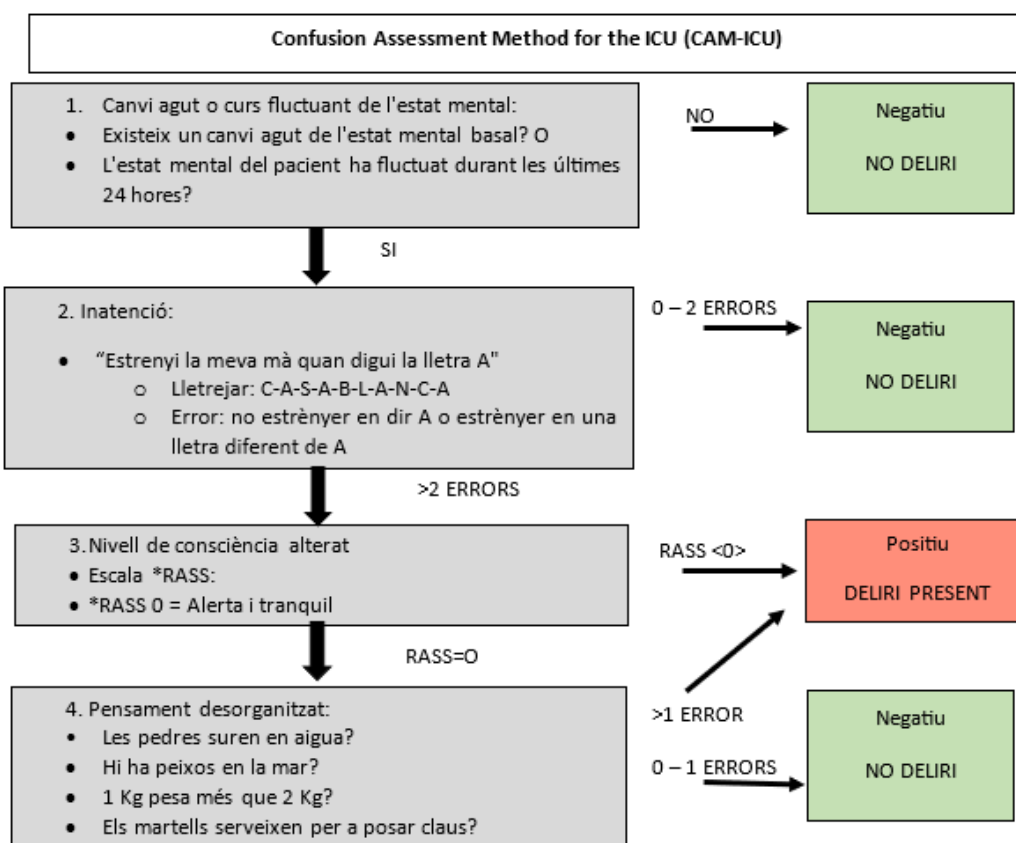


Figura 14. CAM-ICU

## 10.3 Sedació

### 10.3.1 RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale)

És una eina utilitzada per a avaluar el nivell d'agitació o sedació d'un pacient mitjançant observacions clíniques i comportamentals del pacient de forma ràpida i reproduïble en pacients críticament malalts. Assigna un valor numèric a diferents comportament, que van des de -5 fins a +4. Els valors negatius indiquen nivells creixents de sedació, mentre que els valors positius indiquen nivells creixents d'agitació. Un valor de 0 en l'escala RASS es considera un estat d'alerta i orientació normal (83).



PUNTATGE	TERME	DESCRIPCIÓ
-5	No despertable	No respon a veu ni a estímuls físics
-4	Sedació profunda	Es mou o obre els ulls a la estimulació física però no a la veu
-3	Sedació moderada	Obertura ocular a la veu, però no dirigeix mirada
-2	Sedació lleugera	Desperta a la veu, manté contacte visual < 10 segons
-1	Somnolència	Contacte visual > 10 segons però no completament despert
0	Despert i tranquil	En estat de vigília
+1	Inquiet	Ansiós, però sense moviments ni actitud violenta
+2	Agitat	Moviments freqüents, lluita amb el ventilador
+3	Molt agitat	Agressiu, s'arrenca dispositius i catèters
+4	Combatiu	Violent, perill immediat pel personal

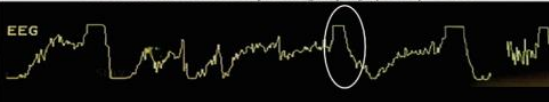
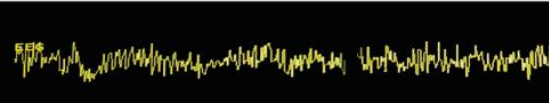
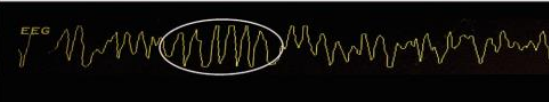
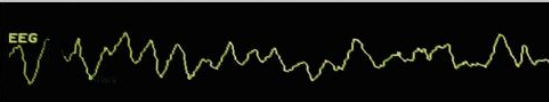

Taula 7. Escala RASS

### 10.3.2 BIS, EEG i espectograma (84,85)

El monitor d'índex biespectral (BIS) és una eina per **a guiar la funció cerebral** en pacients anestesiats. Es va introduir al mercat als anys noranta i ha demostrat **disminuir la taxa de despertars intraoperatoris**. El BIS es basa en un anàlisi estadístic que converteix les ondes cerebrals (EEG) en un valor numèric. De forma senzilla, s'han establert diferents valors que es correlacionen amb la clínica, essent **0-30** supressió elèctrica i coma, **30-40** sedació molt profunda o sobrededació, **40-60** anestèsia quirúrgica o sedació profunda, **60-85** sedació lleugera i **vigília** 85-100.

Tot i que la introducció d'aquest monitor va suposar un gran ajut anestesiològic degut a què permet **disminuir la sobrededació** i els despertars intraoperatoris, té algunes **mancances**: L'algoritme és secret i està dissenyat a partir d'una base dades d'individus sans induïts a anestèsia general, no té bona correlació quan s'usen certs **fàrmacs** (Ketamina, òxid nitrós, dexmedetomidina, opiàcids), ja sigui per **BIS falsament elevats** (Ketamina) o **disminuïts** (dexmedetomidina), la **interferència de l'EMG** eleva falsament el valor i és correlaciona pobrament amb la clínica en pacients **ancians** o amb **deteriorament neurològic** (86). És per aquests motius que és necessària la interpretació de **l'EEG i Espectograma**, que és l'activitat elèctrica **crua** convertida en diferents franges de colors. S'ha vist que aquestes variables són **diferents** segons el **fàrmac** i els diferents **graus de sedació i no s'artefacten per l'EMG**. El coneixement i integració de les diferents eines permeten millorar i acurar la teràpia, així com **predir** de forma més precisa les diferents fases del despertar (el BIS per sí sol no ho permet).

A la següent taula, s'integren les diferents característiques esmentades. Extreta de (84).

Patient State	Device	Features	Reading	Frontal Electroencephalography (EEG) Trace
Wakefulness	EEG	$\uparrow f$ , $\downarrow$ Amp, blinks	$\uparrow \gamma, \beta, \alpha, \downarrow \theta, \delta$	
	SEF <sub>95</sub>	Twenties	26 Hz.	
	BIS	High $\beta$ power	96	
	ETAC	Age-adjusted MAC	0 MAC	
Sedation	EEG	$\alpha$ oscillations	$\downarrow \gamma, \beta, \uparrow \alpha, \theta, \delta$	
	SEF <sub>95</sub>	High teens	19 Hz.	
	BIS	Low $\beta$ power	78	
	ETAC	Age-adjusted MAC	0.4 MAC	
Unresponsive	EEG	Spindles, K, $\downarrow f$	$\uparrow \alpha, \theta, \delta$	
	SEF <sub>95</sub>	Low teens	14 Hz.	
	BIS	Bispectral coherence	52	
	ETAC	Age-adjusted MAC	0.8 MAC	
Surgical anesthesia	EEG	Slow $\delta$ waves, $\downarrow f$	$\delta$ dominance	
	SEF <sub>95</sub>	< 12 Hz.	10 Hz.	
	BIS	Bispectral coherence	42	
	ETAC	Age-adjusted MAC	1.3 MAC	
Deep anesthesia	EEG	BS, isoelectricity	Bursts & flat	
	SEF <sub>95</sub>	< 2 Hz.(BS corrected)	1 Hz.	
	BIS	High BSR	9	
	ETAC	Age-adjusted MAC	2 MAC	

Taula 8. Correlació clínica respecte a BIS i EEG

Resumidament, a l'espectrograma són les diferents bandes de freqüència espectrals (en hertz – cicles/segon) convertides a una gamma de colors, segons la seva potència o rellevància. Les ones **predominants** adquireixen colors **càlids**, mentre que les menys predominants o **absents**, colors **freds**. Com es pot observar a la figura 14, cada fàrmac té el seu espectrograma característic(85).

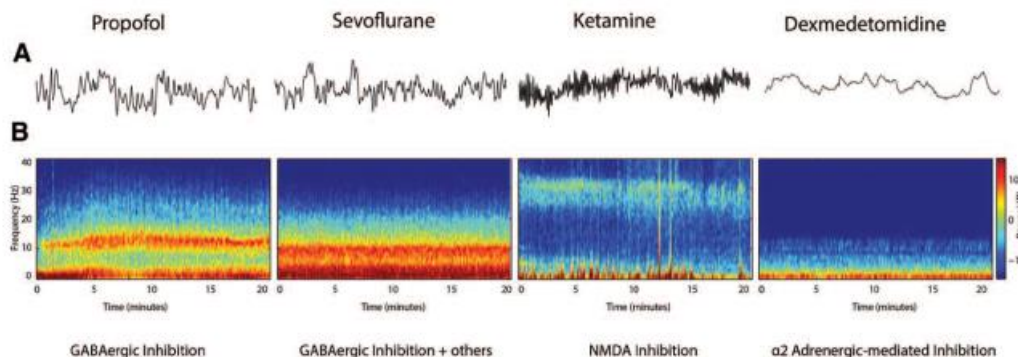


Figura 15. Espectrograma i EEG dels principals agents sedants (pla anestèsic)

Els períodes sobrevinguts per **supressió elèctrica (burst suppression)** es poden identificar clarament en l'espectrograma (franges de colors freds interposades en el registre "normal"). L'EEG corresponent mostraria **isoelectricitat** o silència elèctric.

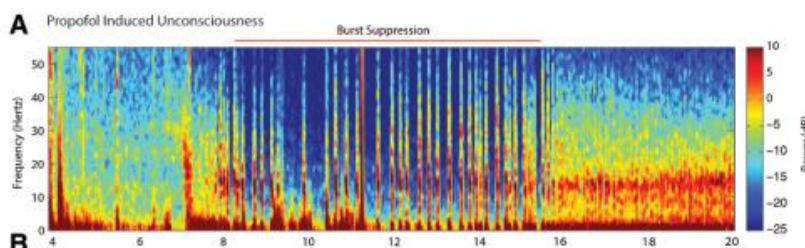


Figura 16. Burst suppression



Com es pot veure a les figures 17 i 18, el grau de sedació afecta l'espectograma. En el cas de la **dexmedetomidina**, de forma característica, es perden els **fusos (spindle)** segons s'aprofundeix en la sedació. En el cas dels **halogenats** (el perfil del sevofluorà i l'isofluorà son superposables), es pot observar el predomini d'ones alfa i delta en plans subanestèsics, mentre que aquest *gap* desapareix en plans més profunds (apareixen colors càlids en rang d'ones theta). El pla de sedació del **propofol** consisteix en predomini d'ones alfa-beta i delta, mentre que en el pla quirúrgic característicament és alfa i delta. La sedació amb **ketamina** s'expressa en forma d'oscil·lacions beta i gamma (al BIS apareixeria un valor major a 65). En tots els casos, quan el pacient es superficialitza, apareix el **fenomen de cremallera**, on es veu que la potència de les ones augmenten en freqüència i disminueixen en amplitud (veure figura 18C i 18D)(85).

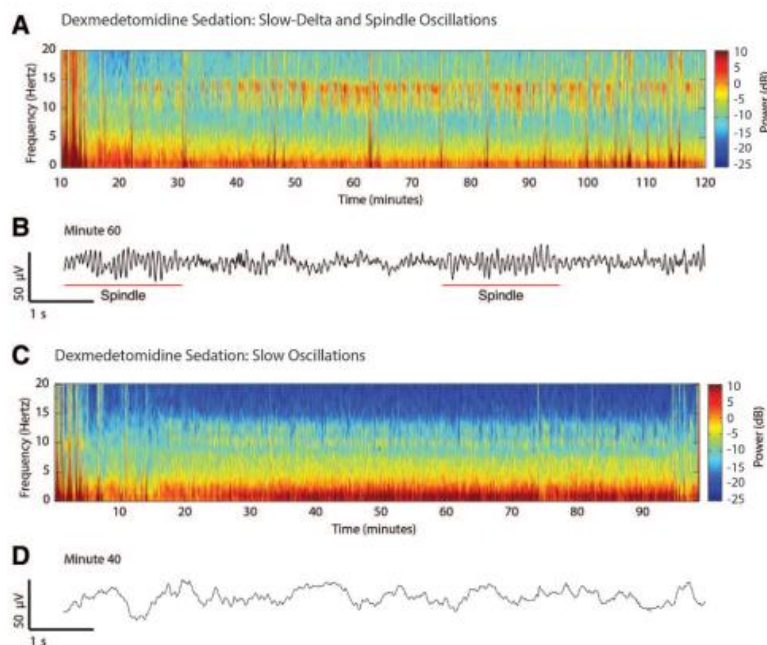


Figura 17. Espectograma i EEG sota sedació amb dexmedetomidina. (AiB 0,65ug/kg/h, CiD a 0,85ug/kg/h).

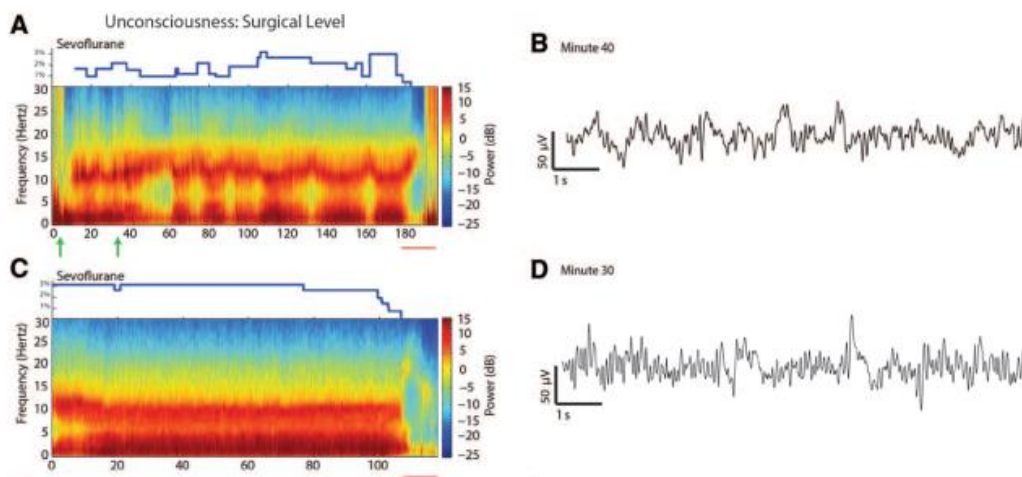


Figura 18. Espectograma i EEG amb Sevofluorà (Ai,B pla subanestèsic. CiD, pla anestèsic).





## 11. Fisioteràpia en el pacient sedat

En el pacient sedat, es busca l'optimització de la situació funcional i la seva funció pulmonar. Les principals finalitats de la fisioteràpia són la prevenció i tractament de possibles complicacions respiratòries i la prevenció de les seqüeles funcionals derivades de l'ingrés perllongat a les unitats de cures intensives o post-operatòries(87). Actualment la fisioteràpia respiratòria segons la *European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)*, *European Respiratory Society (ERS)*(88) i *American College of Chest Physicians (CHEST)*, es considera com un element clau en els protocols ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*)(89).

### 11.1 Objectius fisioteràpia en pacient sedat

- Prevenir i tractar complicacions postoperatòries.
- Prevenir i tractar complicacions secundàries a la immobilització .
- Prevenir alteracions en l'intercanvi gasós.
- Millorar la permeabilitat de la via aèria afavorint el transport mucociliar i la tos eficaç.
- Afavorir la reexpansió pulmonar, reclutant alvèols col·lapsats i evitar l'efecte *shunt*.
- Valoració de musculatura respiratòria i perifèrica durant el *weaning* respiratori.
- Afavorir la tolerància a l'exercici.

### 11.2. Procediment

Es realitzarà la interconsulta a les 24 d'ingrés a UCI per part de l'equip mèdic per a realitzar la valoració de fisioteràpia. En cas de pacient postoperat, es realitzarà la interconsulta el mateix dia de la intervenció per part de l'equip mèdic d'anestèsia. Posteriorment, es traslladarà el pacient a UCI C/ REA/ RPQI.

El tipus d'intervenció durant una sessió de fisioteràpia amb el pacient postoperat i/o crític dependrà dels objectius terapèutics resultants de l'avaluació exhaustiva del pacient:

- Ús de tècniques instrumentals per entrenar la musculatura inspiratòria de pacients amb via aèria artificial o en ventilació espontània (90,91).
- Ús d'agents hiperosmolars per modificar les propietats reològiques de les secrecions i facilitar el seu drenatge en pacients en ventilació espontània o traqueostomitzats (92,93).
- Ús de tècniques manuals i/o instrumentals per permeabilitzar la via aèria i promoure l'aclariment mucociliar en pacients amb ventilació espontània i/o via aèria artificial (94–96).



- Ús de tècniques manuals i/o instrumentals per reexpandir el parènquima pulmonar i afavorir el reclutament alveolar en pacients en ventilació espontània i/o via aèria artificial a partir dels mecanismes d'interdependència del parènquima pulmonar (97).
- Participació en la mobilització precoç del pacient crític i del pacient postquirúrgic mitjançant canvis posturals, mobilitzacions passives i/o actives i exercici per prevenir les conseqüències funcionals a llarg termini del malalt crític(93,97,98).
- Ús de diferents dispositius per preservar una correcta higiene postural i evitar complicacions pròpies de l'enllitament en el pacient sedat.
- Avaluació de la musculatura respiratòria per valorar la capacitat del pacient de realitzar un correcte drenatge de secrecions després de la extubació(91,93,94,97).
- Valoració de la força inspiratòria i espiratòria previa a l'extubació per a preveure el maneig de secrecions post extubació (90,91,93,94,96,99).

## 12. Implicacions específiques i cures d'infermeria en el pacient sedat

La cura del pacient sedat ha d'estar orientat a proporcionar-li un estat de benestar i confort, a fi d'aconseguir la millora desitjada. Per a això, s'han de proporcionar unes cures d'alta qualitat assistencial i la utilització de recursos. A continuació, es descriuen les cures i activitats que se li realitzen a un pacient sedat i que depenen d'infermeria principalment.

- **Avaluació contínua de la sedació, delirium i el dolor en pacients crítics:** Això implica utilitzar escales estandarditzades per a mesurar el nivell de sedació i la intensitat del dolor.(83)
- **Posició del pacient:**
  - o Elevació del capçal entre 30-45º sempre que sigui possible per a evitar pneumònies associades.
  - o Canvis posturals: La seva realització incrementa considerablement l'intercanvi gasós, l'oxigenació i la ventilació. Es realitzaran mobilitzacions per torn sempre que la situació del pacient ho permeti.(100)
- **Higiene:**
  - o Higiene ocular: S'ha de prestar especial atenció a cura dels ulls per a mantenir la seva integritat. Realitzar la higiene dels ulls amb sèrum salí isotònic, mantenint-los humits i l'oclusió dels mateixos per a tractar d'aconseguir un adequat tancament. Es realitzarà una vegada per torn o quan sigui necessari.
  - o Higiene bucal: Es realitzen rentades amb solució de clorhexidina diluïda per torn. Es poden realitzar: Aspirant la cavitat bucal amb una sonda d'aspiració o



utilitzant raspalls especials. Hem de mantenir els llavis hidratats amb vaselina per a evitar esquerdes i frecs amb el tub. Això s'hauria de ser realitzada almenys una vegada per torn.

- Si el pacient està sedat però no intubat, i és portador d'una VNI o cànules nasals d'alt flux, és important observar l'estat de les mucoses i de la pell on les interfícies poden fer punts de pressió. Podem col·locar coixinets i AGHO per a alleujar pressió (101).

- **Cures del TET:**

- Control del pneumotaponament: Almenys una vegada per torn.
- Aspirat de secrecions: Una vegada per torn o quan hagin signes i símptomes de mocs.
- Canvi de posició del tub: Cal canviar el tub de comissura bucal per a evitar úlceres per decúbit, parant esment al fet que número està fixat el TET en la comissura(102).

També s'hauria d'implementar el concepte **ECASH** "*Early Comfort using Analgèsia, minimal Sedatives, and maximal Human care*", que consisteix a brindar comoditat primerenca als pacients a través **d'analgèsia** (alleujament del dolor), **sedants mínims** i **una atenció humana i compassiva**. La Cura Màxima Humana consisteix en la importància de brindar una cura compassiva i centrada en el pacient. Això implica una **atenció personalitzada, comunicació efectiva amb el pacient i els seus familiars**, i consideració de les necessitats emocionals i psicològiques del pacient. En conjunt, ECASH cerca millorar l'experiència del pacient en entorns mèdics, assegurant un enfocament equilibrat en el maneig del dolor i la sedació, al mateix temps que s'emfatitza la importància de la cura humana i compassiva(77).

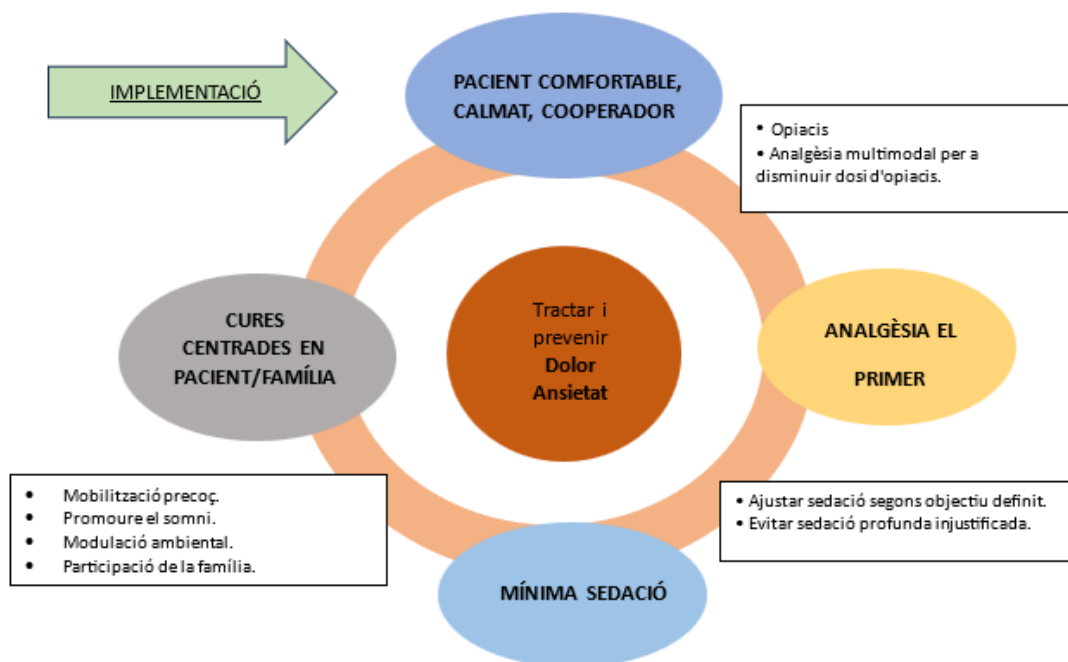


Figura 19. ECASH (Early Comfort using Analgèsia, minimal Sedatives, and maximal Human care)

## 13. Indicadors d'avaluació

### 13.1. Indicadors de procés

- Mediana de dies d'ingrés sota ventilació mecànica.
- Núm. de dies de weaning (dies fins extubació) / Núm. dies sota ventilació mecànica.
- Puntuació del *score* VIS – *Vasoactive Inotropic Scor* (dosi de vasoactius en pacients sedats)

### 13.1. Indicadors de resultats

- Núm. de reintubacions (fracàs *weaning*) / Núm. total intubacions
  - **Objectiu < 5%**
- Núm. de pacients amb deliri (CAM.ICU +) / Núm. pacients ingressats
  - **Objectiu < 15%**
- Núm. de pacients amb sedació adequada / Núm. de pacients amb sedació contínua
  - **Objectiu > 85%.**
- Núm. de pacients amb dolor mal controlat (EVN igual o major a 5) en pacients sedats/ Núm. de pacients sedats
  - **Objectiu < 10%**
- Núm. de dies sota ventilació mecànica a qui es realitza *wake up trial* diari / Núm. dies sota ventilació mecànica
  - **Objectiu > 80%.**



## 14. Bibliografia

1. Oliver BH, Vich CGE, Carmona SA, Ruiz SR. ALGORITMOS DE ACTUACIÓN EN ANALGO-SEDACIÓN Y DELIRIUM. *ill patients: A narrative review. Am J Health Syst Pharm.* 24 març 2020;77(7):515-22.
2. Pérez Lucendo A, Piñeiro Otero P, Matía Almodévar P, Alcántara Carmona S, López López E, Ramasco Rueda F. Estrategias de analgesia, sedación, delirium y confort individualizado en el enfermo crítico: Una revisión narrativa. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* novembre 2023;70(9):509-35.
3. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Propofol [Internet]. 2023 [citad 16 octubre 2023]. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=62938>
4. Celis-Rodríguez E, Birchenall C, de la Cal MÁ, Castorena Arellano G, Hernández A, Ceraso D, et al. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva.* novembre 2013;37(8):519-74.
5. Caracci B, Aranda F. Síndrome de infusión por propofol en el adulto. *Rev Chil Anest.* 7 setembre 2018;47(3):189-95.
6. Dewachter P, Kopac P, Laguna JJ, Mertes PM, Sabato V, Volcheck GW, et al. Anaesthetic management of patients with pre-existing allergic conditions: a narrative review. *Br J Anaesth.* juliol 2019;123(1):e65-81.
7. Harper NJN. Propofol and food allergy. *Br J Anaesth.* gener 2016;116(1):11-3.
8. Sommerfield DL, Lucas M, Schilling A, Drake-Brockman TFE, Sommerfield A, Arnold A, et al. Propofol use in children with allergies to egg, peanut, soybean or other legumes. *Anaesthesia.* octubre 2019;74(10):1252-9.
9. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Dexmedetomidina [Internet]. 2023. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=1191418>
10. Pereira JV, Sanjanwala RM, Mohammed MK, Le ML, Arora RC. Dexmedetomidine versus propofol sedation in reducing delirium among older adults in the ICU: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Anaesthesiol.* febrer 2020;37(2):121-31.
11. Gitti N, Renzi S, Marchesi M, Bertoni M, Lobo FA, Rasulo FA, et al. Seeking the Light in Intensive Care Unit Sedation: The Optimal Sedation Strategy for Critically Ill Patients. *Front Med.* 24 juny 2022;9:901343.
12. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Clonidina [Internet]. 2012. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=50669>
13. Glaess SS, Attridge RL, Christina Gutierrez G. Clonidine as a strategy for discontinuing dexmedetomidine sedation in critically ill patients: A narrative review. *Am J Health Syst Pharm.* 24 març 2020;77(7):515-22.
14. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Midazolam [Internet]. 2023 [citad 16 octubre 2023]. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=63936>
15. Schenone A, Chen K, Andress K, Militello M, Cho L. Sedation in the coronary intensive care unit: An adapted algorithm for critically ill cardiovascular patient. *Eur Heart J.*
16. Pearson SD, Patel BK. Evolving targets for sedation during mechanical ventilation. *Curr Opin Crit Care.* febrer 2020;26(1):47-52.
17. Liu LL, Gropper MA. Postoperative Analgesia and Sedation in the Adult Intensive Care Unit: A Guide to Drug Selection. *Drugs.* 2003;63(8):755-67.
18. Carmen Gomar. Fundamentos farmacológicos de los anestésicos inhalatorios [Internet]. FEEA -Ergón SA; 2003 [citad 17 octubre 2023]. Disponible a: <https://www.scartd.org/arxius/inhalatorios03.pdf>
19. Yassen KA, Jabaudon M, Alsultan HA, Almousa H, Shahwar DI, Alhejji FY, et al. Inhaled Sedation with Volatile Anesthetics for Mechanically Ventilated Patients in Intensive Care Units: A Narrative Review. *J Clin Med.* 30 gener 2023;12(3):1069.
20. Kulkarni AP, Bhosale SJ, Kalvit KR, Sahu TK, Mohanty R, Dhas MM, et al. Safety and Feasibility of AnaConDa™ to Deliver Inhaled Isoflurane for Sedation in Patients Undergoing Elective Postoperative Mechanical Ventilation: A Prospective, Open-label, Interventional Trial.
21. Daume P, Weis J, Bomberg H, Bellgardt M, Volk T, Groesdonk HV, et al. Washout and Awakening Times after Inhaled Sedation of Critically Ill Patients: Desflurane Versus Isoflurane. *J Clin Med.* 9 febrer 2021;10(4):665.
22. Jung S, Na S, Kim HB, Joo HJ, Kim J. Inhalation sedation for postoperative patients in the intensive care unit: initial sevoflurane concentration and comparison of opioid use with propofol sedation. *Acute Crit Care.* 31 agost 2020;35(3):197-204.
23. Krishna B. Inhaled Anesthetics for Sedation in ICU: Widening Horizons! *Indian J Crit Care Med.* 30 juliol 2022;26(8):889-91.
24. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Isoflurane [Internet]. 2019 [citad 17 octubre 2023]. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=60378>
25. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Sevoflurane [Internet]. 2019 [citad 17 octubre 2023]. Disponible a:



- <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=72200>
26. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Remifentanil [Internet]. 2022 [citad 17 octubre 2023]. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=79907>
  27. Opiáceos: Fentanilo. Alfentanilo. Sufentanilo. Remifentanilo.
  28. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica fentanil [Internet]. 2023 [citad 18 octubre 2023]. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=41764>
  29. Bailey JM. Context-Sensitive Half-Times: What Are They and How Valuable Are They in Anaesthesiology? *Clin Pharmacokinet.* 2002;41(11):793-9.
  30. Scholz J, Steinfath M, Schulz M. Clinical Pharmacokinetics of Alfentanil, Fentanyl and Sufentanil: An Update. *Clin Pharmacokinet.* octubre 1996;31(4):275-92.
  31. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Morfina [Internet]. 2021 [citad 17 octubre 2023]. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=42221>
  32. Asociación Española del Medicamento y Producto Sanitario (AEMPS). Fitxa tècnica Ketamina [Internet]. 2020 [citad 18 octubre 2023]. Disponible a: <https://cima.aemps.es/cima/publico/detalle.html?nregistro=47034>
  33. Hurth KP, Jaworski A, Thomas KB, Kirsch WB, Rudoni MA, Wohlfarth KM. The Reemergence of Ketamine for Treatment in Critically Ill Adults. *Crit Care Med.* juny 2020;48(6):899-911.
  34. Chan K, Burry LD, Tse C, Wunsch H, De Castro C, Williamson DR. Impact of Ketamine on Analgosedative Consumption in Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Pharmacother.* octubre 2022;56(10):1139-58.
  35. Garber PM, Droege CA, Carter KE, Harger NJ, Mueller EW. Continuous Infusion Ketamine for Adjunctive Analgosedation in Mechanically Ventilated, Critically Ill Patients. *Pharmacother J Hum Pharmacol Drug Ther.* març 2019;39(3):288-96.
  36. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med.* setembre 2018;46(9):e825-73.
  37. Stollings JL, Kotfis K, Chanques G, Pun BT, Pandharipande PP, Ely EW. Delirium in critical illness: clinical manifestations, outcomes, and management. *Intensive Care Med.* octubre 2021;47(10):1089-103.
  38. Rood PJT, Zegers M, Slooter AJC, Beishuizen A, Simons KS, Van Der Voort PHJ, et al. Prophylactic Haloperidol Effects on Long-term Quality of Life in Critically Ill Patients at High Risk for Delirium. *Anesthesiology.* 1 agost 2019;131(2):328-35.
  39. Krewulak KD, Stelfox HT, Leigh JP, Ely EW, Fiest KM. Incidence and Prevalence of Delirium Subtypes in an Adult ICU: A Systematic Review and Meta-Analysis\*. *Crit Care Med.* desembre 2018;46(12):2029-35.
  40. Krewulak KD, Rosgen BK, Ely EW, Stelfox HT, Fiest KM. The CAM-ICU-7 and ICDSC as measures of delirium severity in critically ill adult patients. Adrish M, editor. *PLOS ONE.* 16 novembre 2020;15(11):e0242378.
  41. Celis-Rodríguez E, Díaz Cortés JC, Cárdenas Bolívar YR, Carrizosa González JA, Pinilla DI, Ferrer Zaccaro LE, et al. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia y delirium en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva.* abril 2020;44(3):171-84.
  42. Pun BT, Balas MC, Barnes-Daly MA, Thompson JL, Aldrich JM, Barr J, et al. Caring for Critically Ill Patients with the ABCDEF Bundle: Results of the ICU Liberation Collaborative in Over 15,000 Adults. *Crit Care Med.* gener 2019;47(1):3-14.
  43. Herling SF, Greve IE, Vasilevskis EE, Egerod I, Bekker Mortensen C, Møller AM, et al. Interventions for preventing intensive care unit delirium in adults. *Cochrane Emergency and Critical Care Group*, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 23 novembre 2018 [citad 27 desembre 2023];2019(1). Disponible a: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD009783.pub2>
  44. Burry L, Hutton B, Williamson DR, Mehta S, Adhikari NK, Cheng W, et al. Pharmacological interventions for the treatment of delirium in critically ill adults. *Cochrane Emergency and Critical Care Group*, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 3 setembre 2019 [citad 27 desembre 2023];2019(9). Disponible a: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011749.pub2>
  45. Girard TD, Exline MC, Carson SS, Hough CL, Rock P, Gong MN, et al. Haloperidol and Ziprasidone for Treatment of Delirium in Critical Illness. *N Engl J Med.* 27 desembre 2018;379(26):2506-16.
  46. Khan BA, Perkins AJ, Campbell NL, Gao S, Farber MO, Wang S, et al. Pharmacological Management of Delirium in the Intensive Care Unit: A Randomized Pragmatic Clinical Trial. *J Am Geriatr Soc.* maig 2019;67(5):1057-65.
  47. Review of the use of haloperidol in elderly patients with acute delirium.
  48. Chanques G, Constantin JM, Devlin JW, Ely EW, Fraser GL, Gélinas C, et al. Analgesia and sedation in patients with ARDS. *Intensive Care Med.* desembre 2020;46(12):2342-56.
  49. Grasselli G, Calfee CS, Camporota L, Poole D, Amato MBP, Antonelli M, et al. ESICM guidelines on acute respiratory distress syndrome: definition, phenotyping and respiratory support strategies. *Intensive Care Med.* juliol 2023;49(7):727-59.





50. Oddo M, Crippa IA, Mehta S, Menon D, Payen JF, Taccone FS, et al. Optimizing sedation in patients with acute brain injury. *Crit Care*. desembre 2016;20(1):128.
51. Lele A, Souter M. Sedation practices in the Neurocritical Care Unit. *J Neuroanaesth Crit Care*. desembre 2016;03(04):S81-7.
52. Opdenakker O, Vanstraelen A, De Sloovere V, Meyfroidt G. Sedatives in neurocritical care: an update on pharmacological agents and modes of sedation. *Curr Opin Crit Care*. abril 2019;25(2):97-104.
53. Cheng V, Abdul-Aziz MH, Roberts JA, Shekar K. Optimising drug dosing in patients receiving extracorporeal membrane oxygenation. *J Thorac Dis*. març 2018;10(S5):S629-41.
54. Pacheco LD, Saade GR, Hankins GDV. Mechanical Ventilation During Pregnancy: Sedation, Analgesia, and Paralysis.
55. Kalkman CJ, Peelen L, Moons KG, Veenhuizen M, Bruens M, Sinnema G, et al. Behavior and development in children and age at the time of first anesthetic exposure. *Anesthesiology*. abril 2009;110(4):805-12.
56. Freyer AM. *Drugs in Pregnancy and Lactation 8th Edition: A Reference Guide to Fetal and Neonatal Risk*. *Obstet Med*. juny 2009;2(2):89.
57. Erstad BL, Barletta JF. Drug dosing in the critically ill obese patient—a focus on sedation, analgesia, and delirium. *Crit Care*. desembre 2020;24(1):315.
58. Eldawlatly A, Delvi M, Ahmad A. Procedural sedation analgesia in the elderly patient. *Saudi J Anaesth*. 2023;17(4):533.
59. Jorge-Perez P, Nikolaou N, Donadello K, Khoury A, Behringer W, Hassager C, et al. Management of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest in Europe: current treatment practice and adherence to guidelines. A joint survey by the Association for Acute CardioVascular Care (ACVC) of the ESC, the European Resuscitation Council (ERC), the European Society for Emergency Medicine (EUSEM), and the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 9 febrer 2023;12(2):96-105.
60. Ceric A, May TL, Lybeck A, Cronberg T, Seder DB, Riker RR, et al. Cardiac Arrest Treatment Center Differences in Sedation and Analgesia Dosing During Targeted Temperature Management. *Neurocrit Care*. febrer 2023;38(1):16-25.
61. May TL, Seder DB, Fraser GL, Stone P, McCrum B, Riker RR. Moderate-Dose Sedation and Analgesia During Targeted Temperature Management After Cardiac Arrest. *Neurocrit Care*. febrer 2015;22(1):105-11.
62. Riker RR, Gagnon DJ, May T, Seder DB, Fraser GL. Analgesia, sedation, and neuromuscular blockade during targeted temperature management after cardiac arrest. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. desembre 2015;29(4):435-50.
63. Salinas P. Electrocardiographic changes during induced therapeutic hypothermia in comatose survivors after cardiac arrest. *World J Cardiol*. 2015;7(7):423.
64. Krannich A, Leithner C, Engels M, Nee J, Petzinka V, Schröder T, et al. Isoflurane Sedation on the ICU in Cardiac Arrest Patients Treated With Targeted Temperature Management: An Observational Propensity-Matched Study. *Crit Care Med*. abril 2017;45(4):e384-90.
65. Buscher H, Vaidyanathan S, Al-Soufi S, Nguyen DN, Breeding J, Rycus P, et al. Sedation Practice in Venovenous Extracorporeal Membrane Oxygenation: An International Survey. *ASAIO J*. novembre 2013;59(6):636-41.
66. deBacker J, Tamberg E, Munshi L, Burry L, Fan E, Mehta S. Sedation Practice in Extracorporeal Membrane Oxygenation-Treated Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome: A Retrospective Study. *ASAIO J*. juliol 2018;64(4):544-51.
67. Shekar K, Fraser JF, Smith MT, Roberts JA. Pharmacokinetic changes in patients receiving extracorporeal membrane oxygenation. *J Crit Care*. desembre 2012;27(6):741.e9-741.e18.
68. Dzierba AL, Abrams D, Brodie D. Medicating patients during extracorporeal membrane oxygenation: the evidence is building. *Crit Care*. desembre 2017;21(1):66.
69. Hughes CG, Mailloux PT, Devlin JW, Swan JT, Sanders RD, Anzueto A, et al. Dexmedetomidine or Propofol for Sedation in Mechanically Ventilated Adults with Sepsis. *N Engl J Med*. 15 abril 2021;384(15):1424-36.
70. Ahmed U, Hussain A, Hassan K, ZUD, Javed A, Wahid F. Dexmedetomidine Versus Midazolam: Does Choice of Sedatives Effect the Duration of Mechanical Ventilation. *Pak Armed Forces Med J*. 31 agost 2023;73(4):1079-82.
71. Department of Anaesthesiology and Reanimation, Cukurova University School of Medicine, Adana, Turkey, Turktan M, Gulec E, Department of Anaesthesiology and Reanimation, Cukurova University School of Medicine, Adana, Turkey, Hatipoglu Z, Department of Anaesthesiology and Reanimation, Cukurova University School of Medicine, Adana, Turkey, et al. The Effect of Sevoflurane and Dexmedetomidine on Pulmonary Mechanics in ICU Patients. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 21 maig 2019;47(3):206-12.
72. Gagnon DJ, Fontaine GV, Riker RR, Fraser GL. Repurposing Valproate, Enteral Clonidine, and Phenobarbital for Comfort in Adult ICU Patients: A Literature Review with Practical Considerations. *Pharmacother J Hum Pharmacol Drug Ther*. octubre 2017;37(10):1309-21.
73. Arroyo-Novoa CM, Figueroa-Ramos MI, Puntillo KA. Opioid and Benzodiazepine Iatrogenic Withdrawal Syndrome in Patients in the Intensive Care Unit. *AACN Adv Crit Care*. 15 desembre 2019;30(4):353-64.





74. Ego A, Halenarova K, Creteur J, Taccone FS. How to Manage Withdrawal of Sedation and Analgesia in Mechanically Ventilated COVID-19 Patients? *J Clin Med*. 24 octubre 2021;10(21):4917.
75. Marco IL, Munoz MS, Ruiz TF, Sánchez AL, Pérez ABR. Validación de la Escala de Conductas Indicadoras de Dolor para valorar el dolor en pacientes críticos, no comunicativos y sometidos a ventilación mecánica: resultados del proyecto ESCID<sup>®</sup>.
76. Marques R, Araújo AF, Fernandes M, Freitas JS. Applicability of Scales/Indicators for Pain Monitoring in Critically Ill Patients Incapable of Verbalizing: a Systematic Review of the Literature. *Rev Soc Esp Dolor [Internet]*. 2019 [citad 6 desembre 2023];26. Disponible a: <http://gestoreditorial.resed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=223687764-749234411279>
77. Olmos M, Varela D, Klein F. ENFOQUE ACTUAL DE LA ANALGESIA, SEDACIÓN Y EL DELIRIUM EN CUIDADOS CRÍTICOS. *Rev Médica Clínica Las Condes*. març 2019;30(2):126-39.
78. Rubio E. Can We Measure Pain Intensity? *Mètode Sci Stud J* 2.
79. Thong ISK, Jensen MP, Miró J, Tan G. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? *Scand J Pain*. 26 gener 2018;18(1):99-107.
80. Bielewicz J, Daniluk B, Kamieniak P. VAS and NRS, Same or Different? Are Visual Analog Scale Values and Numerical Rating Scale Equally Viable Tools for Assessing Patients after Microdiscectomy? Tair R, editor. *Pain Res Manag*. 29 març 2022;2022:1-6.
81. Bellieni CV. The Limitations of Pain Scales. *JAMA Pediatr*. 1 juny 2020;174(6):623.
82. Navarro-Colom M, Sendra-Lluis MA, Castillo-Masa AM, Robleda G. Fiabilidad interobservador y consistencia interna de la Behavioral Pain Scale en pacientes con ventilación mecánica. *Enferm Intensiva*. gener 2015;26(1):24-31.
83. Celis-Rodríguez E, Díaz Cortés JC, Cárdenas Bolívar YR, Carrizosa González JA, Pinilla DI, Ferrer Zaccaro LE, et al. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia y delirium en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva*. abril 2020;44(3):171-84.
84. Bottros MM, Palanca BJA, Mashour GA, Patel A, Butler C, Taylor A, et al. Estimation of the Bispectral Index by Anesthesiologists. *Anesthesiology*. 1 maig 2011;114(5):1093-101.
85. Purdon PL, Sampson A, Pavone KJ, Brown EN. Clinical Electroencephalography for Anesthesiologists. *Anesthesiology*. 1 octubre 2015;123(4):937-60.
86. Johansen JW. Update on Bispectral Index monitoring. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. març 2006;20(1):81-99.
87. Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW, American College of P. Strategies To reduce postoperative pulmonary complications after non cardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians.[seecomment][summary for patients in *Ann Intern Med*. 2006 Apr 18;144(8):140;PMID: 16618950]. *Ann Intern Med*. 2006.
88. Batchelor TJP, Rasburn NJ, Abdelnour-Berchtold E, Brunelli A, CerfolioRJ, Gonzalez M, et al. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS<sup>®</sup>) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg*. 1 de enero de 2019;55(1):91-115. [citad 10 gener 2024].
89. Garutti I, Cabañero A, Vicente R, Sánchez D, Granell M, Fraile CA, et al. Recommendations of the Society of Thoracic Surgery and the Section of Cardiothoracic and Vascular Surgery of the Spanish Society of Anesthesia, Resuscitation and Pain Therapy, for patients undergoing lung surgery included in an intensified recovery program. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. abril de 2022;69(4):208-41 - Buscar con Google [Internet]. [citad 10 gener 2024].
90. Worrapphan S, Thammata A, Chittawatanaarat K, Saokaew S, Kengkla K, Prasannarong M. Effects of Inspiratory Muscle Training and Early Mobilization on Weaning of Mechanical Ventilation: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020 Nov;101(11):2002-2014. doi: 10.1016/j.apmr.2020.07.004. Epub 2020 Aug 1. PMID: 32750371. - Buscar con Google [Internet]. [citad 10 gener 2024].
91. Bissett B, Leditschke IS, Green M, Marzano V, Collins S, Van Haren F. Inspiratory muscle training for intensive care patients: A multidisciplinary practical guide for clinicians. *Aust Crit Care*. 2019 May;32(3):249-255. doi: 10.1016/j.aucc.2018.06.001. Epub 2018 Jul 11. PMID: 30007823.
92. Bennett WD, Henderson AG, Donaldson SH. Hydrator Therapies for Chronic Bronchitis. Lessons from Cystic Fibrosis. *Ann Am Thorac Soc*. 2016 Apr;13 Suppl 2(Suppl 2):S186-90. doi: 10.1513/AnnalsATS.201509-652KV. PMID: 27115955; PMCID: PMC5015724.7. Herrero-Cortina B, Alcaraz V, Vilaró J, Torres A, Polverino E. Impact of Hypertonic Saline Solutions on Sputum Expectoration and Their Safety Profile in Patients with Bronchiectasis: A Randomized Crossover Trial. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2018 Oct;31(5):281-289. doi: 10.1089/jamp.2017.1443. Epub 2018 Jun 7. PMID: 29878856. [citad 10 gener 2024].
93. Ntoumenopoulos G, Hammond N, Watts NR, Thompson K, Hanlon G, Paratz JD, Thomas P; George Institute for Global Health and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Secretion clearance strategies in Australian and New Zealand Intensive Care Units. *Aust Crit Care*. 2018 Jul;31(4):191-196. doi: 10.1016/j.aucc.2017.06.002. Epub 2017 Jun 27. PMID: 28662942. - Buscar con Google [Internet]. [citad 10 gener 2024].
94. Ferreira de Camillis ML, Savi A, Goulart Rosa R, Figueiredo M, Wickert R, Borges LGA, Galant L, Teixeira C. Effects of Mechanical Insufflation-Exsufflation on Airway Mucus Clearance Among Mechanically Ventilated ICU Subjects. *Respir Care*. 2018 Dec;63(12):1471-1477. doi: 10.4187/respcare.06253. Epub 2018 Jul 17. PMID: 30018175.



95. Volpe MS, Naves JM, Ribeiro GG, Ruas G, Amato MBP. Airway Clearance With an Optimized Mechanical Insufflation-Exsufflation Maneuver. *Respir Care*. 2018 Oct;63(10):1214-1222. doi: 10.4187/respcare.05965. Epub 2018 Jul 17. PMID: 30018177. - Buscar con Google [Internet]. [citad 10 gener 2024].
96. McIlwaine M, Bradley J, Elborn JS, Moran F. Personalising airway clearance in chronic lung disease. *Eur Respir Rev*. 2017 Feb 21;26(143):160086. doi: 10.1183/16000617.0086-2016. PMID: 28223396; PMCID: PMC9488523.
97. Tipping CJ, Harrold M, Holland A, Romero L, Nisbet T, Hodgson CL. The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Med*. 2017 Feb;43(2):171-183. doi: 10.1007/s00134-016-4612-0. Epub 2016 Nov 18. PMID: 27864615.. [citad 10 gener 2024].
98. Herrero-Cortina B, Alcaraz V, Vilaró J, Torres A, Polverino E. Impact of Hypertonic Saline Solutions on Sputum Expectoration and Their Safety Profile in Patients with Bronchiectasis: A Randomized Crossover Trial. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2018 Oct;31(5):281-289. doi: 10.1089/jamp.2017.1443. Epub 2018 Jun 7. PMID: 29878856. [citad 10 gener 2024].
99. Akella P, Voigt LP, Chawla S. To Wean or Not to Wean: A Practical Patient Focused Guide to Ventilator Weaning. *J Intensive Care Med*. novembre 2022;37(11):1417-25.
100. Aizpitarte Pegenaut E, de Galdiano Fernández AG, Zugazagoitia Ciarrusta N, Margall Coscojuela MÁ, Asiain Erro MC. Úlceras por presión en cuidados intensivos: valoración del riesgo y medidas de prevención. *Enferm Intensiva* [Internet]. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-ulceras-por-presion-cuidados-intensivos-13080877>
101. Singh P, Arshad Z, Srivastava VK, Singh GP, Gangwar RS. Efficacy of Oral Care Protocols in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in Mechanically Ventilated Patients. *Cureus* [Internet]. 2 abril 2022 [citad 3 gener ]
102. Sánchez KGM, Barre SLA. Cuidados de enfermería en pacientes con intubación endotraqueal en la unidad de cuidados intensivos Nursing care in patients with endotracheal intubation in the intensive care unit. 2022;8.
103. Sedana ACD [Internet]. [citad 9 novembre 2023]. Disponible a: [https://sedanamical.com/media/x2gi3wtn/sed0012\\_usergui\\_de\\_a5\\_es\\_2108-final.pdf](https://sedanamical.com/media/x2gi3wtn/sed0012_usergui_de_a5_es_2108-final.pdf)

## Annex 1 – Muntatge del dispositiu de sedació inhalada (Sedaconda)

Sedaconda(103), és un dispositiu mèdic que permet l'administració d'anestèsics inhalats a pacients amb ventilació mecànica. Es col·loca en el circuit de ventilació entre el tub endotraqueal (TET) i la peça en Y. Conté un petit vaporitzador que permet l'administració del fàrmac. Gairebé el 90% de l'anestèsic exhalat es reté al sistema, per la qual cosa redueix el consum del fàrmac. Així mateix, compleix també la funció de bescanviador de calor i humitat (HME) amb alta eficiència, i funciona com a filtre antibacterià i antiviral.

Muntatge del sistema de recollida passiva de gasos (FlurAbsorb/FlurAbsorb-S, suport per al FlurAbsorb/FlurAbsorb-S i kit de fungibles de connexió FlurAbsorb).

El kit de fungibles de connexió FlurAbsorb sempre inclou: tub corrugat, adaptador per al FlurAbsorb (22M – 22 F + 6mm), línia de sortida del analitzador de gasos i adaptador de l'orifici de sortida del respirador. Els passos a seguir són els següents:

- Fixi el suport per a FlurAbsorb a una guia estàndard del respirador prop de la sortida de gasos del mateix (sensor de flux del respirador). (a)
- Col·loqui FlurAbsorb al suport i retiri el tap. (b)
- Connecti el tub corrugat al FlurAbsorb (22M – 22F) al tub corrugat. (c)
- Connecti el tub corrugat al FlurAbsorb i després per l'altre extrem a la sortida del respirador. A vegades, és necessari l'adaptador. (d)
- Connecti la línia de sortida del analitzador de gasos al Port que té l'adaptador FlurAbsorb. (e)
- Connecti l'altre extrem de la línia a la sortida de gasos del analitzador. (f)

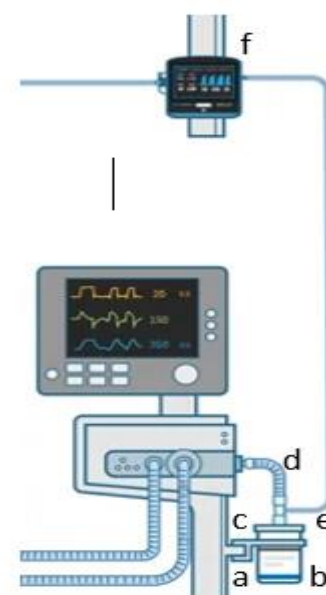


Figura 20. Muntatge del sistema de recollida passiva de gasos.

### Emplenar la Xeringa del Sedaconda (ampolla d'anestèsics inhalats, adaptador d'ompliment i xeringa Sedaconda)

- Obri l'ampolla i enrosqui l'adaptador d'ompliment a aquesta. (a)
- Descaragoli la tapa vermella de la punta de la xeringa.
- Aspiri entre 10 i 20 ml d'aire en la xeringa i connecti-la amb força a l'adaptador que està a l'ampolla. (b)
- Bolqui l'ampolla. Empleni la xeringa movent lentament l'èmbol cap endavant i cap enrere. (c)
- Posi l'ampolla i la xeringa en posició horitzontal i descaragoli la xeringa de l'adaptador d'ompliment. (d)
- Purgui d'aire la xeringa i tanqui-la amb la tapa vermella d'aquesta.
- Anoti en l'etiqueta de la xeringa l'anestèsic inhalat amb el qual ha estat carregada, i la data.

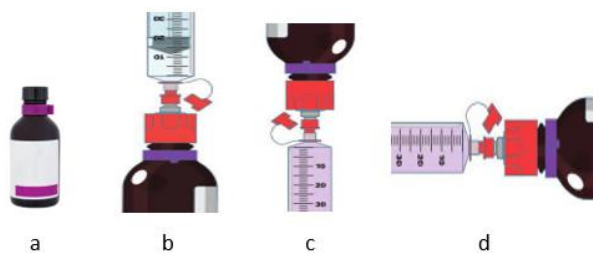


Figura 21. Emplenat de xeringa

### Connectar el Sedaconda (línia de mostreig de gas i línia de Naflon – opcional per a evitar la excessiva condensació).

- Llevi el tap protector Vermell del Sedaconda i l'etiqueta habitada del Port de mostreig de gas.
- Connecti la línia de Naflon d'assecat al Port de mostreig de gas del Sedaconda.
- Connecti la línia de mostreig de gas a la línia de Naflon d'assecat.
- Connecti l'altre extrem de la línia de mostreig de gas al Port analitzador de gasos.
- Insereixi Sedaconda en el circuit de respiració entre el tub endotraqueal i la peça en Y. Comprovi que Sedaconda té la part negra cap Amunt i que es troba inclinat cap al pacient.

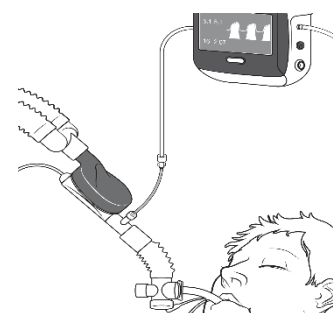


Figura 22. Connexió de Sedaconda



### Inici de la teràpia.

- Obri el tap vermell de la xeringa i connecti la línia d'agent anestèsic de Sedaconda a la xeringa.
- Col·loqui la xeringa de Sedaconda a la bomba de xeringa.
- Encebi la línia d'agent anestèsic amb d'1.2 ml. Realitzi el procés d'encebament amb la bomba de xeringa mai de manera manual.
- Estableixi la velocitat de infusió inicial en ml/h.
- Si fos necessari, administri un bolus de 0.3 ml. No administri mai un bolus de manera manual.
- Ajust la velocitat d'infusió segons les necessitats clíniques.

### Canvis rutinaris:

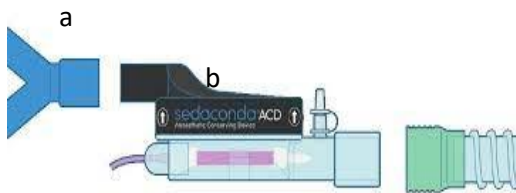
- Sedaconda: ús individual per pacient. Canviar cada 24 hores o abans, si és necessari.
- Sedaconda xeringa: un sol ús. Substituir quan aquest buida.
- Línia de mostreig de gas/línia de Naflon: ús individual per pacient. Substituir sempre que sigui necessari.
- FlurAbsorb-s: Capacitat per a un màxim de 3 xeringues de 50 ml (total de 150 ml).
- FlurAbsorb: ús per a diversos pacients. Capacitat per a un màxim de 10 xeringues de 50 ml (total de 500 ml).
- Kit de fungibles de connexió FlurAbsorb: ús individual per pacient.
- Trampa d'aigua: ús individual per pacient. Buidar el parany d'aigua sempre que sigui necessari.

### Canvi de la xeringa de Sedaconda:

1. Prepari una nova xeringa de Sedaconda i pari la bomba de xeringa.
2. Retiri la xeringa buida de la bomba de xeringa.
3. Desconnecti la línia d'agent anestèsic de la xeringa i tanqui la xeringa amb el tap vermell.
4. Descaragoli el tap vermell i connecti la línia d'agent de Sedaconda a la nova xeringa.
5. Col·loqui la xeringa plena en la bomba de xeringa.
6. Inici la bomba de xeringa a la mateixa velocitat d'infusió.
7. Rebutgi la xeringa usada.

### Canvi del Sedaconda :

1. Pari la bomba de xeringa.
2. Desconnecti la línia d'agent anestèsic de la xeringa i tanca la xeringa amb el tap vermell.
3. Desconnecti la línia de Naflon d'assecat/línia de mostri de gas del Sedaconda usada i tanqui el port de mostreig de gas.
4. Connecti la línia de Naflon d'assecat/línia de mostreig de gas al nou Sedaconda.
5. Desconnecti el Sedaconda usat seguint aquest ordre: primer de la peça en Y del ventilador (a) i després del TET (b).



6. Insereixi el nou Sedaconda (la part negra cap Amunt i es troba inclinat cap al pacient).
7. Connecti la línia d'agent anestèsic a la xeringa en la bomba de xeringa.
8. Encebi la línia (apartat D del muntatge del Sedaconda).

### Situacions especials:

#### Nebulització:

- El nebulitzador es col·loca entre el tub endotraqueal i el Sedaconda.
- Deixar el analitzador de gasos en espera durant la nebulització (mode *Stand by*).
- Es poden utilitzar nebulitzadors de tipus jet /ultrasònic /de maia.
- És possible que les nebulitzacions repetides augmenten la resistència al flux del Sedaconda.

#### Trasllat del pacient:

- El sistema es pot conservar durant el trasllat. La bomba de xeringa ha d'acompanyar al pacient. El Sedaconda i la xeringa són compatibles amb la ressonància magnètica.

#### Humidificació:

- El Sedaconda funciona com un bescanviador de calor i humitat (HME) d'alta eficiència. No s'ha d'utilitzar un altre sistema d'humidificació (activa o passiva amb filtre HME) quan el Sedaconda es col·loca entre el TET i la peça en Y.

## Annex 2 – Taules Farmacològiques

Fàrmac	Presentació	Preparació	Posologia	Comentaris/Precaucions/Efectes Adversos
<b>Clonidina</b>	Clonidina 150 mcg /mL vial 1 mL  Clonidina 150 mcg comprimit	600 mcg (4 mL) en 100 mL de SF Concentració: 6 mcg/mL	0,2-2 mcg /kg/h iv  0,15-0,30 mg/8h vo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es considera el seu ús com a facilitador de retirada de dexmedetomidina en cas de dosis majors a 0,7 mcg/kg/h en perfusions de duració major a 72h i/o símptomes d'abstinència en la seva retirada.</li> <li>- Efectes adversos: somnolència, cefalea, fatiga, depressió SNC, xerostomia, dolor abdominal, rash (transitori), dermatitis de contacte, bradicàrdia, taquicàrdia, hipotensió ortostàtica, depressió respiratòria, estrenyiment, incontinència urinària, tremolor, prolongació del QT.</li> </ul>
<b>Dexmedetomidina</b>	Dexmedetomidina 100 mcg /mL vial de 2 i 10 mL	1000 mcg (10 mL) en 250 mL de SF o SG.  Concentració: 4 mcg/mL	Evitar bolus  0,4- 1,4 mcg/kg/h  Es recomana dosificació en funció del pes ideal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inici d'acció: 5-10 minuts</li> <li>- Semivida: 1-2 hores, prolongada en cas d'insuficiència hepàtica</li> <li>- Precaució: insuficiència hepàtica, bradicàrdia simptomàtica, hipovolemia, hipotensió, ancians, diabetis, hipertensió crònica, pacients amb risc de prolongació del QT</li> <li>- Contraindicació: bloqueig cardíac avançat, hipotensió, ictus agut.</li> <li>- Efectes adversos: Hipotensió, bradicàrdia hipertensió, , nàusees, xerostomia, prolongació del QT, fibril·lació auricular, , apnea, broncospasme, dispnea, hipercàpnia, hipoventilació, efusió pleural, congestió pulmonar, acidosi respiratòria</li> </ul> <p>La seva seguretat no està establerta passada els 7 dies. Utilitzar durant el menor temps possible.</p>
<b>Isofluorà</b>	Vial 250 mL  No inclòs a la Guia Farmacoterapèutica de l'Hospital	Administració segons el protocol corresponent	Velocitat d'infusió recomanada 3 mL/h con ajustes de 0,5-1mL/h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administració segons el protocol corresponent a sedaconda.</li> <li>- Precaució: insuficiència hepàtica, pressió intracranial elevada, insuficiència coronària greu, miastènia gravis.</li> <li>- Contraindicació: al·lèrgia a anestèsics halogenats, susceptibilitat genètica a la hipertèrmia maligna.</li> </ul> <p>Efectes adversos: depressió respiratòria, hipotensió, arrítmies, hiperpotasèmia, increment de la CK sèrica, mioglobulinúria, alteració hepàtica, prolongació interval QT.</p>



Fàrmac	Presentació	Preparació	Posologia	Comentaris/Precaucions/Efectes Adversos
<b>Fentanil</b>	Fentanil 50 mcg/mL vial 3 mL	1,5 mg (30 ml) en 100 mL SF o SG 0,75 mg (15 ml) en 50 mL SF o SG  Concentració: 15 mcg/ml	Bolus: 25-100 mcg  Perfusió contínua: 30-100 mcg /h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inici d'acció: 5-20 minuts</li> <li>- Semivida: 2 a 4 hores . Més llarga en cas d'infusions perllongades, fins a 16 hores.</li> <li>- Precaució: hipòxia /hipercania, depressió respiratòria (sobretot en pacients amb fragilitat), bradicàrdia, lesió cerebral, alcoholisme, tractament durant 2 setmanes amb IMAO, ondansetron, antidepressius tricíclics, inhibidors recaptació de la serotonina, insuficiència renal i insuficiència hepàtica. Valorar reducció de dosis en insuficiència renal/hepàtica. En FG&lt;50ml/min iniciar amb el 75% de la dosis i FG&lt;10 ml/min iniciar amb el 50%.</li> <li>- Efectes adversos: Depressió respiratòria, bradicàrdia, hipotensió, depressió del SNC, restrenyiment, ili, risc de síndrome serotoninèrgica en combinació amb altres fàrmacs serotoninèrgics</li> </ul>
<b>Ketamina</b>	Ketamina 50 mg/mL vial 10 mL	500mg(10mL) + 490mL SF o SG Concentració 1 mg/mL  500 mg (10 mL) + 240 mL SF o SG Concentració 2 mg/mL	Bolus: 0,25-0,5 mg/kg  Manteniment: perfusió a 0,05-0,4 mg/kg/h.  Dosificar segons pes ideal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inici: 30-40s</li> <li>- Semivida: 10-15 min</li> <li>- Tolerància en cas d'ús perllongat.</li> <li>- Contraindicat en cas de QT allargat pel seu efecte simpaticomimètic, eclàmpsia o pre-eclàmpsia.</li> <li>- Precaució: malaltia de les artèries coronàries, depleció de catecolamines, hipertensió, taquicàrdia, elevada pressió intracranial</li> <li>- Efectes adversos: confusió, comportament irracional, al·lucinacions, deliri, augment del to muscular, taquicàrdia, hipertensió/hipotensió, hipersalivació</li> <li>- En contacte amb diazepam i barbitúrics pot precipitar</li> </ul>
<b>Midazolam</b>	Midazolam 1 mg/mL vial 100 mL  Midazolam 5 mg/mL vial 3 mL	En cas de partir dels vials: 50 mg (10 mL) en 50 mL SF o SG 100 mg (20 L) en 100 mL SF o SG  Concentració: 1 mg/mL	Bolus: 0.1-0.15mg/kg  Perfusió continua: 0,05-0,25 mg/Kg/h  Evitar dosis >0,25 mg/kg/h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inici d'acció: 3-5 minuts.</li> <li>- Semivida: 1,5-2,5 hores, prolongada en cas de pacients crítics, pacients ancians, obesitat, insuficiència renal, hepàtica o cardíaca.</li> <li>- Precaució: amb insuficiència renal o hepàtica es recomana disminuir un 25%-50% la dosi.</li> <li>- Contraindicat en glaucoma d'angle tancat.</li> <li>- Efectes adversos: Agitació paradoxal i durada perllongada de sedació, depressió respiratòria, hipotensió, bradicàrdia. Associat a major risc de deliri.</li> <li>- Metabolisme hepàtic CYP3A4 amb metabòlit actiu, precaució en cas d'ús concomitant amb fàrmacs que interaccionin amb el CYP3A4.</li> </ul>

Fàrmac	Presentació	Preparació	Posologia	Comentaris/Precaucions/Efectes Adversos
<b>Morfina</b>	Morfina 1% 10 mg/mL vial 1 mL	50 mg (5 mL) en 50 mL SF o SG 100 mg (10 mL) en 100 mL SF o SG  Concentració: 1 mg/mL	Bolus: 2 – 10 mg  Perfusió contínua: 0,02-0,07 mg/kg/h (2-5 mg/h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inici d'acció: 5-10 minuts.</li> <li>- Semivida: 2-5 hores</li> <li>- Amb ClCr&lt;60 ml/min, administrar 25-75% dosi</li> <li>- Precaució: insuficiència renal, insuficiència hepàtica, lesió cerebral, elevada pressió intracranial, convulsions, pancreatitis aguda, alcoholisme.</li> <li>- Contraindicació: asma agut/sever, ili paralític, no tolerància als opiacis</li> <li>- Efectes adversos: estrenyiment, ili paralític, hipotensió per alliberació d'histamina, prurit, bradicàrdia, depressió respiratòria, neurotoxicitat, depressió SNC, trastorns cardíacs</li> </ul>
<b>Propofol</b>	Propofol 1% 10 mg/mL ampolles de 50 i 100 mL  Propofol 2% 20 mg/mL ampolles de 50 i 100 mL	No cal preparació	Bolus: 0.5 – 1 mg/kg  Manteniment: 0.3 –3 mg/kg/h  Evitar dosis > 4 mg/kg/h més de 48 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inici d'acció: 1 minut</li> <li>- Durada: el bolus té una durada de 4-6 minuts. La infusió de 0,5-1 hora. En casos d'infusions perllongades (&gt;7dies) pot arribar a ser de &gt;24h.</li> <li>- Precaució: ancians (inducció lenta), hipotensió, hipovolèmia bradicàrdia, insuficiència renal/hepàtica, pancreatitis, hipertrigliceridèmia, prolongació QT.</li> <li>- Efectes adversos: bradicàrdia, hipotensió, depressió respiratòria, prolongació QT, cefalea .</li> <li>- Síntomes de PRIS: hepatomegàlia, hipertrigliceridèmia, transaminitis, rabdomiòlisis, esteatosis, hipotensió, eixamplament del QRS, bradicàrdia, taquicàrdia ventricular/fibril·lació, hipertèrmia, acidosis metabòlica, hiperpotassèmia, lesió renal aguda.</li> <li>- Es recomana vigilar l'aparició del PRIS inclús a dosis &lt; 4 mg/kg/h i a temps &lt; 48 hores.</li> </ul>
<b>Remifentanil</b>	Remifentanil 1 mg/mL vials 2 i 5 mL	20 mg (10 mL) en 50 mL SF o SG Concentració: 40 mcg/mL  50 mg (50 mL) en 50 mL SF o SG Concentració: 100 mcg/mL	Bolus: no recomanat  Infusió contínua: Dosi analgèsica: 0,01 mcg/kg/min  Dosi sedant: 0,05 – 0,2 mcg/kg/min	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inici d'acció: 1-3 minuts</li> <li>- Durada: 5-10 minuts des de la fi de la infusió, semivida 10-20 minuts, metabolitzat ràpidament per esterases</li> <li>- No s'aconsellen infusions de més de 72 hores. Cal iniciar altres opiacis de vida mitja més llarga en la seva discontinuació per tal d'evitar hiperalgèsia.</li> <li>- Precaució: hipovolèmia, hipotensió, malaltia cardiovascular. La infusió ràpida ocasiona rigidesa de la musculatura esquelètica i paret toràcica, empitjorament de la ventilació/distrès respiratori, tractament durant 2 setmanes amb IMAO. Augmenta la pressió intracranial</li> <li>- Contraindicada administració epidural o intratecal per contenir glicina</li> </ul>

Fàrmac	Presentació	Preparació	Posologia	Comentaris/Precaucions/Efectes Adversos
			Utilitzar pes ideal ajustat per a la dosificació	- Efectes adversos: Depressió respiratòria, hipotensió, bradicàrdia, restrenyiment, prurit, nàusees i vòmits.
Sevofluorà	Vial 250 mL		Consultar Annex 1 d'ús de sedació inhalada	- Precaució: prolongació QT, hipotiroïdisme/hipertiroïdisme, insuficiència renal o hepàtica, malaltia cardiovasculars, edat avançada, hipomagnesèmia, hipocalcèmia, hiperpotassèmia, . - Contraïndicat en cas de reacció al·lèrgica a anestèsics halogenats. - Efectes adversos: hipotensió, agitació, nàusees, vòmits, tos, taquicàrdia, bradicàrdia, hipertensió, laringoespasmes, febre, tremolor, sialorrea, prolongació del QT.

Fàrmac	Posologia	Dosi màxima recomanada	Inici d'acció	Comentaris / Precaucions / Efectes adversos
<b>Haloperidol</b>	<p>Edat ≥ 65 anys: 0.5-2 mg/6h IV si precisa</p> <p>Edat &lt; 65 anys: 2-5 mg/6h IV si precisa</p> <p>Dosi de càrrega en delírium hiperactiu: Edat ≥ 65 anys: 2,5 mg IV Edat &lt;65 anys: 5mg IV Repetir la dosi cada 20 minuts fins a objectiu terapèutic. Si &gt;15mg valorar inici de perfusió.</p>	IV: 30 mg/dia	IV: <20 minuts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloqueig dels receptors dopaminèrgics. Utilitat en el tractament agut del delírium hiperactiu (control inicial i PRN per a l'agitació avançada)</li> <li>- Prolongació de l'QTc (depenent de la dosi)/risc de torsades de puntes:</li> <li>- Obtenir un ECG de 12 derivacions a l'inici i considerar repetir-ho cada 48-72 hores</li> <li>- Precaució amb QTc &gt; 450 ms o augment 25% o més des de la línia de base</li> <li>- No recomanat si QTc &gt; 500 ms</li> <li>- Reaccions extrapiramidals (dystonia aguda, acatàsia, parkinsonisme, discinèsia tardana)</li> <li>- Hipotensió, especialment amb administració IV</li> <li>- Síndrome neurolèptica maligna amb l'administració d'antipsicòtics</li> <li>- Descens del llindar convulsiu</li> <li>- No provoca depressió respiratòria</li> <li>- Mínim efecte cardiovascular en pacients estables euvolèmics.</li> <li>- Contraindicacions: malaltia de Parkinson, bradicàrdia, &gt;80 anys, post IAM, post cirurgia cardioràctica.</li> </ul>
<b>Quetiapina</b>	<p>25-50mg/12h VO</p> <p>Disfunció hepàtica: 12,5mg/12h VO</p> <p>Edat &gt;60 anys: 12,5-25mg/12h VO</p>	400 mg/dia	1,5 hores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Benefici com a teràpia de manteniment per al deliri hiperactiu/mixt.</li> <li>- Risc d'hiperglucèmia; s'han reportat casos de cetoacidosi diabètica i coma hiperosmolar</li> <li>- Hipotensió ortostàtica</li> <li>- Perllongació del QTc (depenent de la dosi)/risc de torsades de punta</li> <li>- Síndrome neurolèptica maligna amb l'administració d'antipsicòtics</li> <li>- Disminució del llindar convulsiu</li> <li>- Reaccions extrapiramidals menys freqüents</li> <li>- Metabolitzat pel sistema enzimàtic CYP450; precaució amb l'ús concomitant d'inhibidors i inductors</li> </ul>
<b>Olanzapina</b>	<p>VO 2,5 - 5mg/24h</p> <p>Edat &gt;60 anys: 2,5mg/24h</p> <p>IM 5-10mg. Repetir dosi 5-10mg després de 2h si precisa</p>	VO 20mg/d IM 20mg/d	6 hores	
<b>Risperidona</b>	0'5-1mg/24h VO	6mg/d	1,5 hores	
<b>Ziprasidona</b>	VO 20 mg/12h IM 10mg/2h si precisa o 20mg/4h si precisa	VO 160mg/dia IM 40mg/d	VO 6-8h IM <60 min	